

Niklas Lehtinen

Sovelluspalvelimen rakentaminen Azure-ympäristöön

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tietotekniikka

Insinöörityö

25.4.2016

Tekijä(t) Otsikko	Niklas Lehtinen Sovelluspalvelimen rakentaminen Azure-ympäristöön
Sivumäärä Aika	36 sivua 25.4.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tietotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Tietoverkot
Ohjaaja(t)	Yliopettaja Kari Järvi
<p>Työn aiheena oli sovelluspalvelimen rakentaminen Azure-ympäristöön. Tavoitteena oli luoda toimiva web-palvelin ja ympäristö, johon on helppo lähteä rakentamaan lisää toimintoja tarvittaessa.</p> <p>Työssä luotiin Azure-käyttötili ja sen avulla luotiin virtuaalipalvelimia, joihin asennettiin Windows Server 2012 R2 -käyttöjärjestelmät. Näihin virtuaalikoneisiin asennettiin domain controller ja IIS-palvelin. Projektin aikana huomattiin myös, että Azure on helppokäyttöinen asennusvaiheessa, ja vasta konfigurointivaiheessa ilmenivät ongelmat, jotka hidastivat hetkellisesti edistymistä, mutta jotka eivät liittyneet yhtä ongelmaa lukuun ottamatta itse Azureen ollenkaan.</p> <p>Työn lopputulos oli odotetun mukainen, ja web-palvelin saatiin toimimaan halutulla tavalla. Työtä olisi helppo jatkaa tarvittaessa asentamalla muita tarvittavia ominaisuuksia Azuren avulla.</p>	
Avainsanat	Azure, DC, IIS, Web-palvelin

Author(s) Title	Niklas Lehtinen Building Application Server to Azure platform
Number of Pages Date	36 pages 25 April 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Information and Communication Technology
Specialization option	Communication Networks and Applications
Instructor(s)	Kari Järvi, Principal Lecturer
<p>The subject of the study was building an application server to the Azure platform. The objective was to create a working web-server and environment, which could be easily extended if necessary.</p> <p>At work we created an Azure user account and using it, created virtual servers where we installed Windows Server 2012 R2 operating systems. In these servers we installed a domain controller and an IIS-server. At the time of the project we noticed that using Azure during the installation process was very easy and during configuration we faced problems which slowed us down momentarily, but were not related to Azure in any way, excluding one problem.</p> <p>The result of the study was as expected and the web-server was fully functional at the end. The work could be easily continued by installing other features using Azure.</p>	
Keywords	Azure, DC, IIS, Web-server

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Pilvipalvelut ja niiden tyypit	1
2.1	Pilvipalvelut	1
2.2	Pilvipalvelutyypit	1
3	Microsoft Azure	3
3.1	Azuren lyhyt historia	3
3.2	Azuren pahimmat ongelmatapaukset	3
4	Sovelluspalvelimen toteutus	4
4.1	Microsoft Azure -tilin hankkiminen	4
4.2	Palvelun perustan luominen	6
4.3	Palvelimeen yhdistäminen	11
4.4	Domain Controllerin konfigurointi	12
4.5	IIS-palvelimen konfigurointi	20
4.5.1	IIS palvelimen liittäminen Domainiin	20
4.5.2	Web-palvelin-palvelun asennus	22
4.5.3	PHP kirjaston asennus	25
4.5.4	Wordpressin asennus	25
4.5.5	Varmennepalvelun luonti Domain Controllerille ja sertifikaatin hankkiminen IIS-palvelimelle	27
4.5.6	SSL:n lisääminen nettisivulle	33
4.6	Web-palvelimen testaus	34
5	Yhteenveto	35
	Lähteet	36

Lyhenteet

Azure	Microsoftin luoma julkinen pilvipalvelualusta.
AD	<i>Active Directory</i> . Aktiivihakemisto, Microsoftin käyttäjätietokanta ja hakemistopalvelu, jolla voidaan luoda ja hallinnoida käyttäjiä ja heidän oikeuksiaan eri palveluihin ja verkkoihin.
CA	<i>Certificate Authority</i> . Varmenteiden myöntäjä on palvelin, jolla on oikeus myöntää ja evätä varmenteita (sertifikaatteja) muille koneille.
DC	<i>Domain Controller</i> . Ohjauskone, Microsoftin palvelimilla pyörivä autentikointijärjestelmä.
DNS	<i>Domain Name System</i> . Internetin nimipalvelujärjestelmä, jolla muutetaan IP-osoitteet helposti muistettavaan sanalliseen muotoon, esim. Google.fi tai Microsoft.com.
IaaS	<i>Infrastructure as a Service</i> . Infrastruktuuri palveluna, jossa palvelimet ja palvelinsalit hankitaan ulkoisesti, jolloin ei ole tarvetta investoida laitteisiin, tilaan, sähköön ja verkkoon.
IIS	<i>Internet Information Services</i> . Microsoftin web-palvelinohjelma.
IP-osoite	<i>Internet-osoite</i> . Numerosarja, jota käytetään IP-verkkoon kytkettyjen laitteiden yksilöimiseen.
PaaS	<i>Platform as a Service</i> . Palvelualusta, jota voidaan käyttää ohjelmistojen kehittämiseen kehitysalustana.
PHP	<i>PHP: Hypertext Preprocessor</i> . Ohjelmointikieli, jota käytetään lähinnä nettisivujen yhteydessä.
SaaS	<i>Software as a Service</i> . Ohjelmiston hankkiminen palveluna, jolloin mitään ei tarvitse asentaa, vaan pystytään käyttämään palveluja internetselaimen avulla.

1 Johdanto

Insinööriyön tavoite on luoda tarpeellinen ohjeistus Microsoft Azure -pilvipalvelun käytön helpottamiseksi ja esitellä kuinka alustalle rakennetaan sovelluspalvelin. Ohjeessa käytetään esimerkkinä www-palvelimen luomista, mutta samaa menettelyä voidaan käyttää kaikkien muiden sovelluspalvelimien luomiseksi.

2 Pilvipalvelut ja niiden tyypit

2.1 Pilvipalvelut

Pilvilaskenta eli tunnetummin ”pilvi” on internetissä tapahtuvaa kehitystä ja käyttöä ja siellä tarjottavia palveluja kutsutaan pilvipalveluiksi. Näiden palveluiden hyödyt ovat las-kutuskäytön mukaan, välitön saatavuus ja skaalautuvuus tehon ja tarpeen mukaan. Myös tämä on käyttäjälle hyödyllinen tapa toimia, koska pilvipalvelut toimivat käyttäjän laitteistosta riippumattomina, ja ainoa vaatimus käyttäjältä on toimiva internetyhteys ja internetselain. [1.]

Pilvipalveluja tarjotaan useammalta eri taholta, mutta markkinoiden johtavat tahot ovat Amazon Web Services, Microsoft Azure, IBM Cloud ja Google Cloud Platform. [2.]

2.2 Pilvipalvelutyypit

Pilvipalveluita on monta eri tyyppiä, mutta esittelen tässä kolme käytetyintä pilvipalvelutyyppeä. Nykyään ollaan siirtymässä XaaS-tyyppiseen palvelumuotoon, jossa XaaS tarkoittaa *Anything as a Service*. [3.]

IaaS (*Infrastructure as a Service*) eli infrastruktuuri palveluna antaa mahdollisuuden verkon, virtuaalisten tai oikeiden laitteistojen ja datan tallennustilan hallintaan. Tämä vaihtoehto antaa joustavimman tavan hallita omaa pilveä. [3.]

PaaS (*Platform as a Service*) eli sovellusalusta palveluna poistaa tarpeen, että käyttäjän ei tarvitse välittää laitteistosta tai käyttöjärjestelmästä. Käyttäjä voi näin keskittyä olennaiseen eli sovelluksen kehittämiseen ja hallintaan, koska hänellä on käytössään kaikki tarvittavat työkalut, ohjelmat ja resurssit palveluntarjoajalta. Käyttäjän ei tarvitse miettiä laitteistojen tai ohjelmien päivityksistä ja huollosta, koska tämän tekee palveluntarjoaja. [3.]

SaaS (*Software as a Service*) eli sovellus palveluna on kaiken kattava palvelu, jossa käyttäjän ei tarvitse huolehtia mistään, vaan hän voi saman tien alkaa käyttää palvelua. Esim. Office 365 tai Google Apps. [3.]

3 Microsoft Azure

3.1 Azuren lyhyt historia

Microsoft julkisti Windows Azuren lokakuussa 2008. Seuraavan vuoden maaliskuussa Microsoft julkisti SQL Azure Relational Database -tietokantajärjestelmän ja lokakuussa päivitti Windows Azuren CTP (*Community Technology Preview*) ja aktivoi täydet oikeudet, PHP:n (*PHP: Hypertext Preprocessor*), Javan, CDN CTP:n (*Content Delivery Network Community Technology Preview*) ja muita ominaisuuksia.

Helmikuussa 2010 Windows Azure tuli julkiseen myyntiin ja kesäkuussa sitä taas päivitettiin ja siihen lisättiin mm. NET Framework 4 (Microsoftin kehittämä ohjelmistokomponenttikirjasto) käyttöjärjestelmän versiointi. Saman vuoden lokakuussa alustaan tehtiin parannuksia ja paranneltiin kehittäjien/tietotekniikka-ammattilaisten käyttömukavuutta.

Joulukuussa 2011 Windows Azureen lisättiin liikenteen hallinta ja SQL-raportointijärjestelmä. Kesäkuussa 2012 tulivat sitten nettisivut, virtuaalikoneet Windowsille ja Linuxille.

Huhtikuussa 2014 Windows Azure koki nimenmuutoksen, kun sen nimi vaihdettiin Microsoft Azureksi. Marraskuussa sitten tapahtui yksi Azuren pahimmista ongelmista, josta kärsi mm. MSN.com-nettisivusto. [4.]

3.2 Azuren pahimmat ongelmatapaukset

Azure on myyntiin tulonsa jälkeen kärsinyt viisi isoa ongelmatapausta, joihin kuuluivat vuonna 2012 tapahtuneet ohjelmavirhe, joka ei osannut laskea karkauspäivää, ja väärin konfiguroitu verkkolaite. 2013 Azure koki kaksi isoa ongelmaa, joista toinen oli SSL:n (*Secure Socket Layer*) eli tietoverkkosalausprotokollan vanheneminen ja Azuren hallinnointiosan maailmanlaajuinen kaatuminen lokakuussa. Viimeisin suuri tapaus tapahtui 2014 marraskuussa, kun Azuren tallennustilan päivitys aiheutti vähentyneen tallennustilan kapasiteetin useammassa maassa. [4.]

Azure on silti ollut hyvin luotettava palvelu, ja sen saatavuus oli 99,9936 % viime vuonna vuoden 2015 joulukuun 4. päivä mitattuna. [4.]

4 Sovelluspalvelimen toteutus

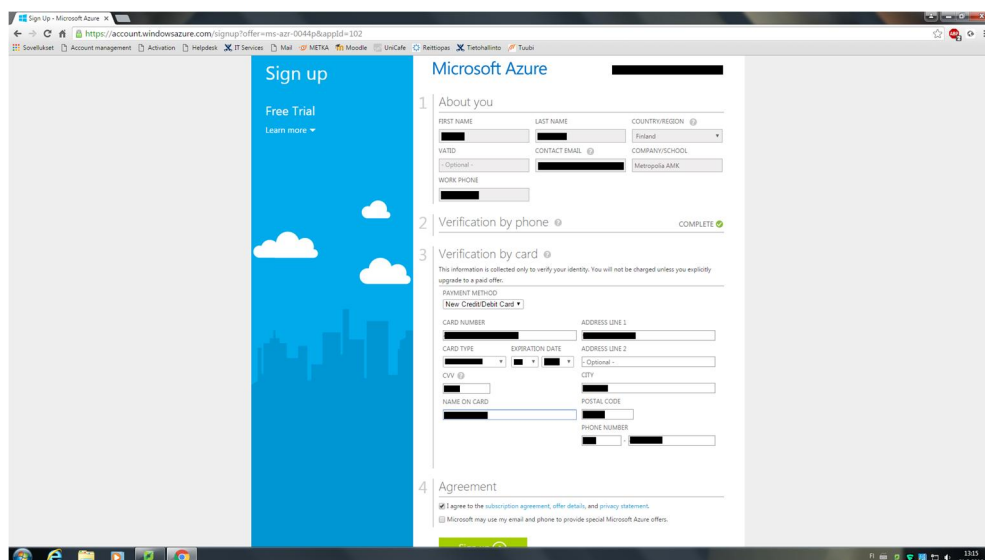
Tässä osiossa esitetään tekstin ja kuvien avulla sitä, kuinka perustetaan Azure-tili. Asennetaan ja konfiguroidaan *DC (Domain Controller)* -palvelin ja *IIS (Internet Information Services)* -palvelin nettisivujen luomiseksi.

4.1 Microsoft Azure -tilin hankkiminen

Ensimmäinen vaihe on oman Azure-tilin luominen. Azure tarjoaa ensimmäisen kuukauden ilmaiseksi ja 170 euroa käyttörahaa Azuren testaamista varten. (Tämä oli vielä mahdollista insinööriyön tekovuonna.)

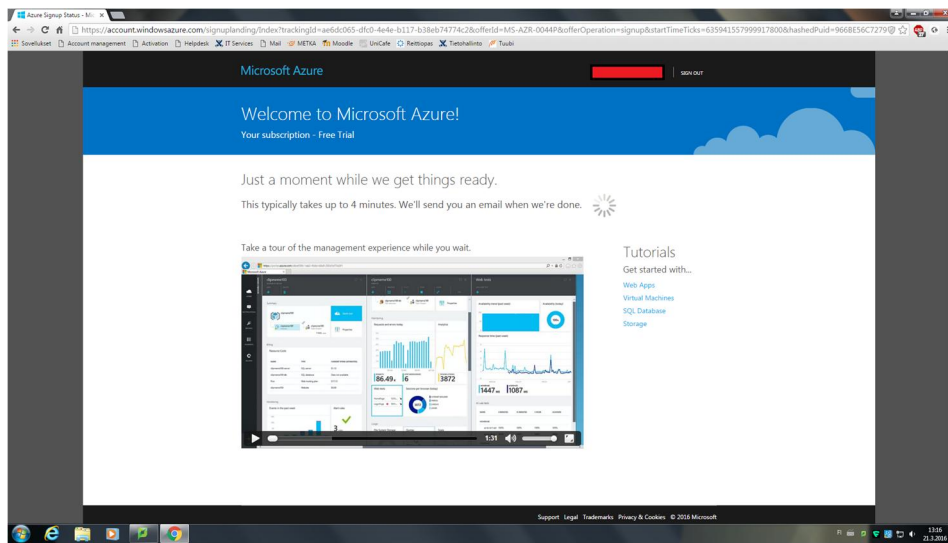
Mennään osoitteeseen <https://azure.microsoft.com>, josta valitaan "Free Account". Seuraavalta sivulta valitaan "Start now". Tämän jälkeen pitää kirjautua sisään Microsoft-tunnuksilla. Jos sellaisia ei omista, niin sellaiset pitää luoda.

Seuraavaksi pitää täyttää henkilötiedot ja luottokortin numero, kuten kuvassa 1 näytetään. Luottokorttinumero tarvitaan, koska jos ylittää Azuren tarjoaman 170 euroa, niin yli menevä veloitetaan luottokortilta. Myös jos päättää jatkaa palvelun käyttöä, niin veloitus jatkuu antamalta luottokortilta.

The screenshot shows the Microsoft Azure sign-up process in a web browser. On the left, there's a blue sidebar with 'Sign up' and 'Free Trial' links. The main content area is titled 'Microsoft Azure' and shows a progress bar with four steps: 1. About you, 2. Verification by phone (marked COMPLETE), 3. Verification by card, and 4. Agreement. The 'About you' section includes fields for first and last name, country/region (set to Finland), VATID, contact email, company/school (Metropolia AMK), and work phone. The 'Verification by card' section includes a payment method dropdown (set to New Credit/Debit Card), card number, expiration date, card type, address lines 1 and 2, CVV, and a checkbox to agree to the subscription agreement. The browser's address bar shows the URL https://account.windowsazure.com/signup?offer=ms-az-12044p&appid=102.

Kuva 1. Azure-tilin tietojen täyttäminen.

Tämän jälkeen Azure luo tilin ja käyttöportaalin. Tähän voi mennä muutamasta minuutista kymmeneen-viiteentoista minuuttiin. (kuva 2)

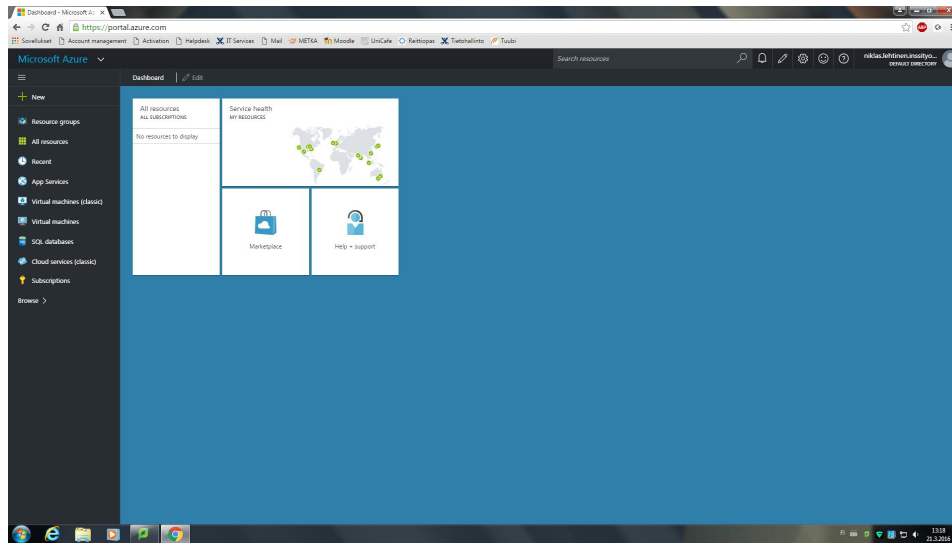


Kuva 2. Azure luo tiliä.

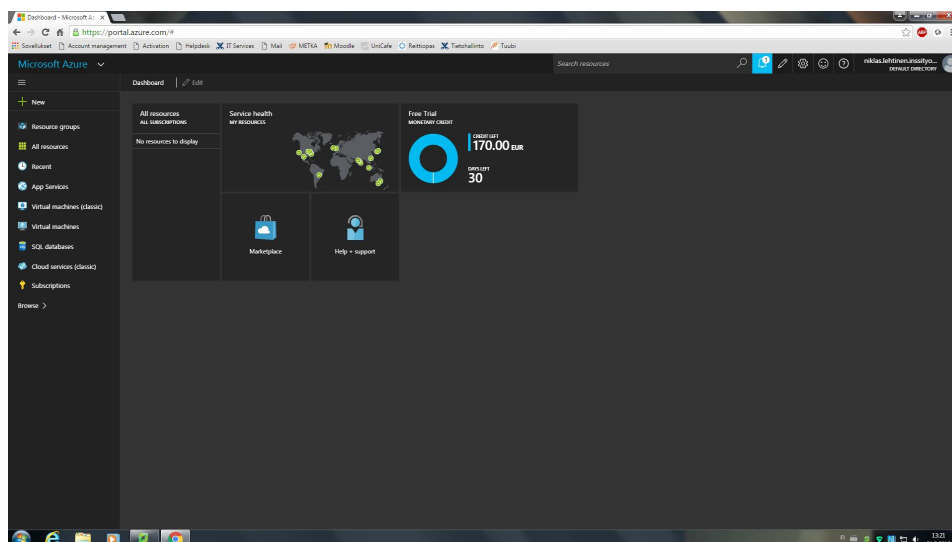
Kun tulee ilmoitus, että luominen on valmis, pääsee aloittamaan Azuren käytön ja luomaan palvelun perustaa.

4.2 Palvelun perustan luominen

Seuraava vaihe on luoda palvelun perusta, ja ensimmäinen asia on portaalin ulkoasun muokkaaminen mieleisekseen. Oikealta yläkulmasta näkyy hammasrattaan kuva, josta päästään portaalin asetuksiin. Siellä avautuu ikkuna, jossa voidaan säätää teemaa, kieltä ja erilaisten asetusten/ilmoitusten näkyvyyttä. Kuvassa 3 näkyy, millainen portaali on perusolemukseltaan, ja kuvassa 4, millaiselta se näyttää teeman vaihdon jälkeen.

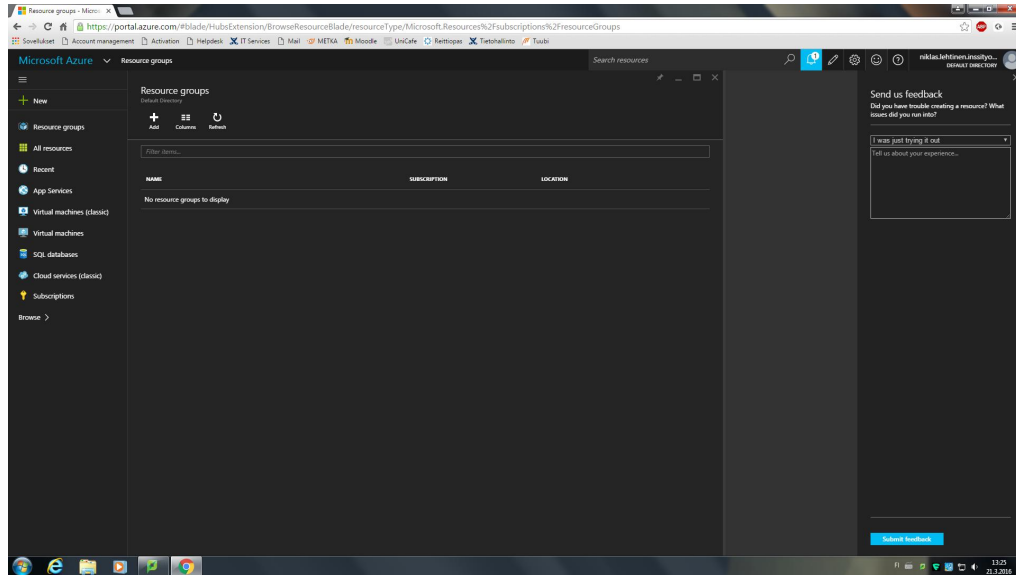


Kuva 3. Kuva portaalin oletusulkoasusta.



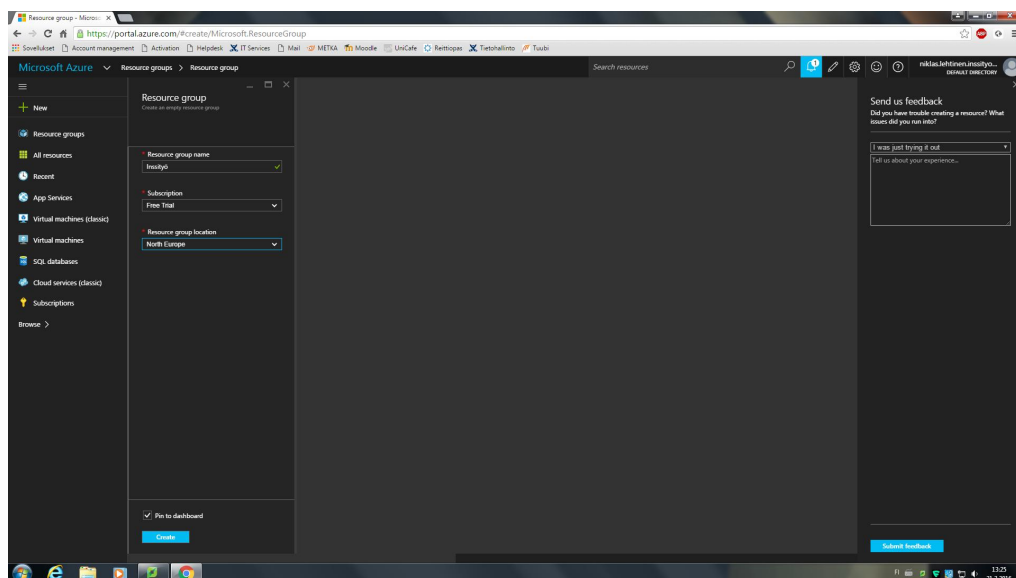
Kuva 4. Portaalin ulkoasu muokkausten jälkeen.

Seuraavaksi määritellään Azureen resurssiryhmä, jonka alle luodaan palvelimet, jotka käyttävät tämän ryhmän resursseja. Vasemmalta valikosta valitaan ”Resource groups” ja pääsemme kuvassa 5 näkyvään ikkunaan.



Kuva 5. Resource groups -ikkuna

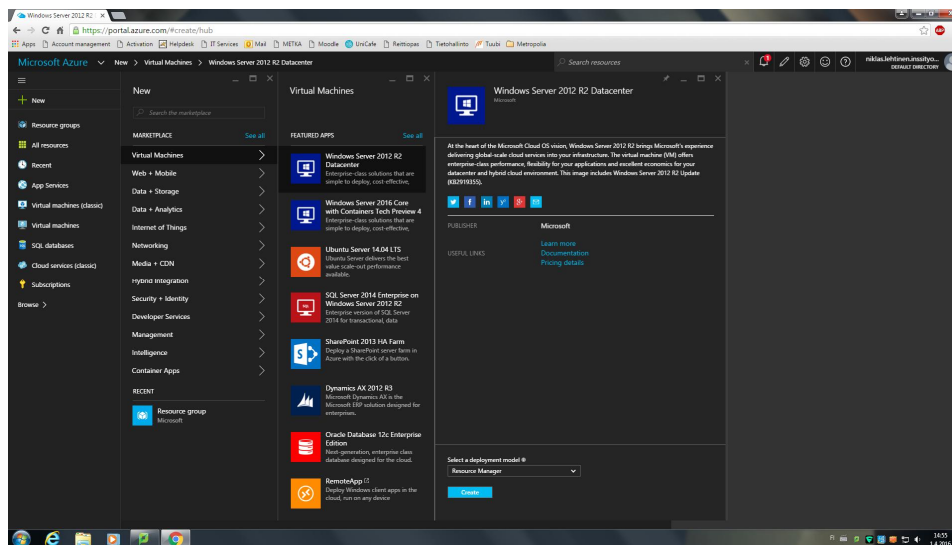
Sieltä valitaan ”Add” (Plus-merkki) ja kuten kuvassa 6, täytetään resurssiryhmän nimi, mihin tiliin liitetään ja missä resurssiryhmä sijaitsee ja klikataan ”Create”.



Kuva 6. Resurssiryhmän luominen.

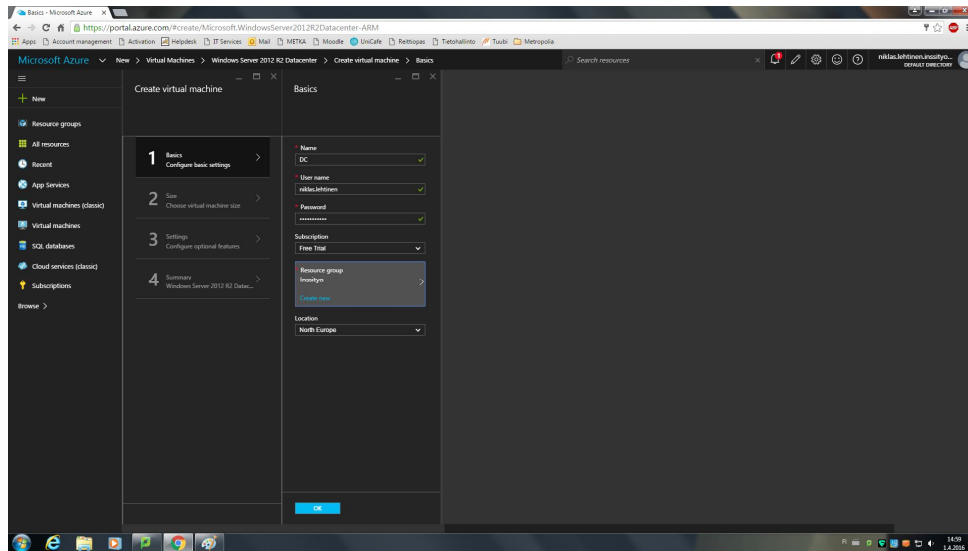
Vielä viimeiseksi luodaan kaksi virtuaalikonetta, joihin Azure asentaa Windows Server 2012 R2 Datacenter -palvelimet.

Valitaan vasemmalta valikosta ”New”, jonka jälkeen ”Virtual Machines”, ja sieltä ”Windows Server 2012 R2 Datacenter” (Jos ei jostain syystä löydy ikkunasta, niin edellisessä ikkunassa on ylhäällä hakutoiminto, jolla voi hakea kyseisen virtuaalikoneen). Tämän jälkeen klikataan ”Create” ja päästään seuraavaan vaiheeseen. Tämä vaihe näkyy kuvassa 7.



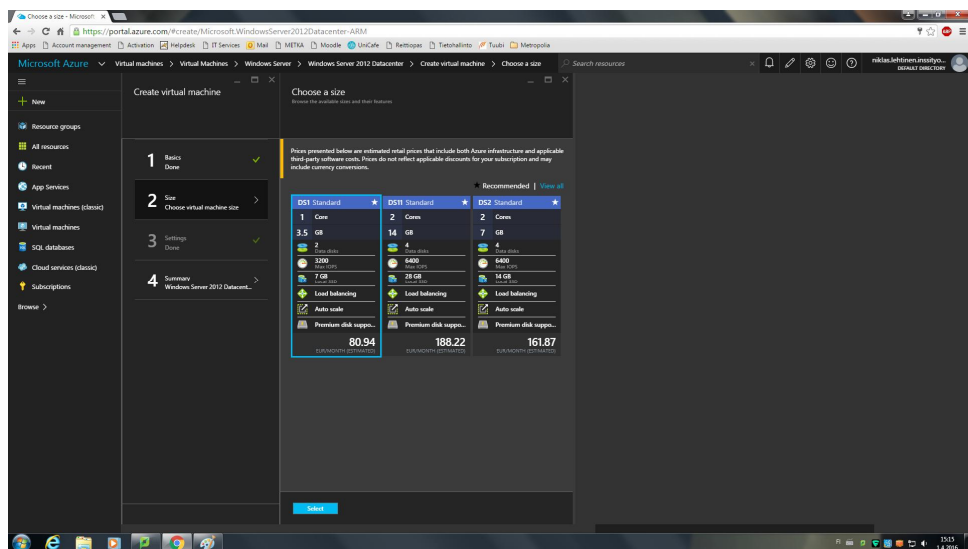
Kuva 7. Virtuaalikoneen valinta.

Seuravaksi avautuu ikkuna, jossa syötetään perustiedot: nimi, käyttäjänimi, salasana, mihin tiliin liitetään, resurssiryhmä ja paikka. Kuten kuvassa 8 näkyy, tästä koneesta tehdään *domain controller*, joten nimeksi on hyvä laittaa DC. Tämän jälkeen klikataan ”Ok”.



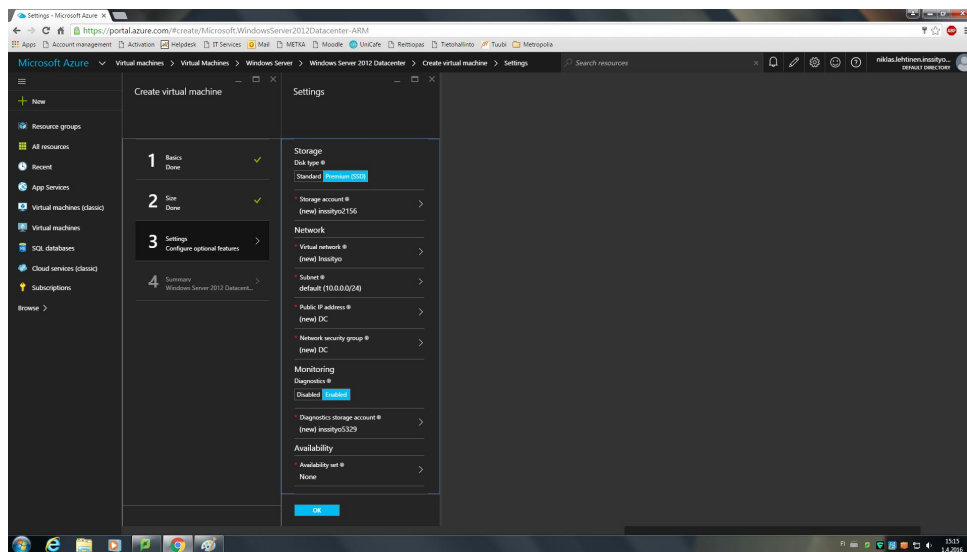
Kuva 8. Virtuaalikoneen luominen.

Seuraavassa ruudussa valitaan käytettävän koneen koko. Tämä vaihe on tärkeä, koska laitteen koko myös määrää, kuinka paljon rahaa arviolta kuluu palvelimen ylläpitämiseen per kuukausi. Molemmissa palvelimissa käytin "DS1 Standard" -palvelinta, kuten kuvassa 9 näkyy, koska tässä työssä sen teho riitti tarpeisiini. Valitkaa omiin tarpeisiinne sopiva palvelin tästä valikosta.



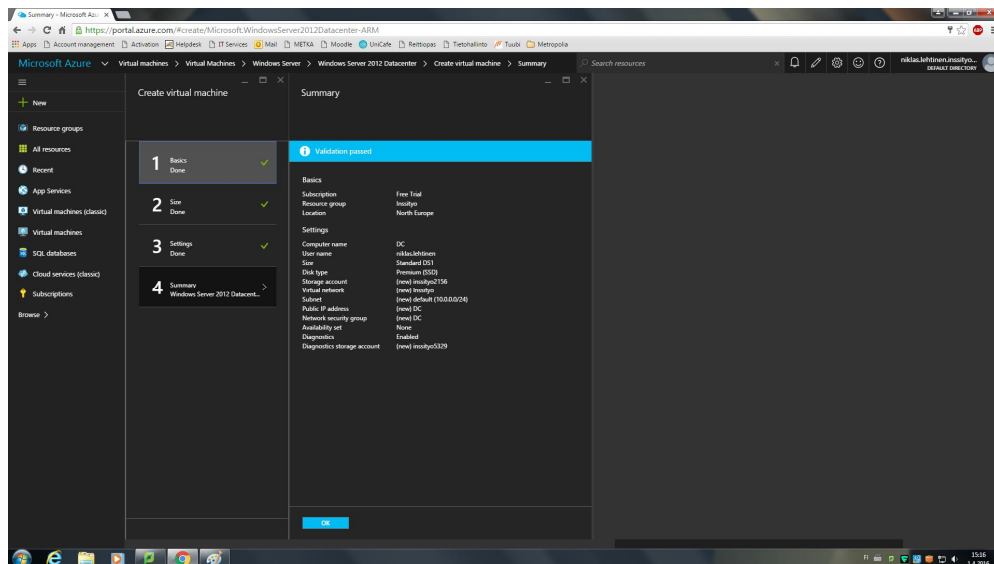
Kuva 9. Tässä kuvassa näytetään, miten palvelimen koko valitaan asennusvaiheessa.

Seuraava vaihe on määrittellä virtuaalikoneen asetukset, kuten kuvassa 10 näkyy. Ensimmäisenä valitaan, halutaanko käyttää perinteistä kovalevyä vai SSD (*Solid State Drive*) -muistia. Azure luo automaattisesti varastotilin (Storage account), virtuaaliverkon (Virtual Network), aliverkon (Subnet), julkisen IP-osoitteen (Public IP address) ja verkon turvaryhmän (Network security group). Halutaanko monitorointia voidaan valita seuraavaksi, ja mille levyille se tallentaa diagnostiikkatietoja. Viimeinen kohta, saatavuus (Availability), voidaan jättää tuohon "None"-asettoon. (Saatavuuden tarpeellisuus tulee vasta, kun haluat kahdentaa serverisi ja haluat varmistaa, että palvelimet ovat eri palvelintaloissa, jotta palvelut pysyvät toiminnassa esimerkiksi onnettomuuden sattuessa.) Tämän jälkeen klikataan "OK".



Kuva 10. Palvelimen asetukset.

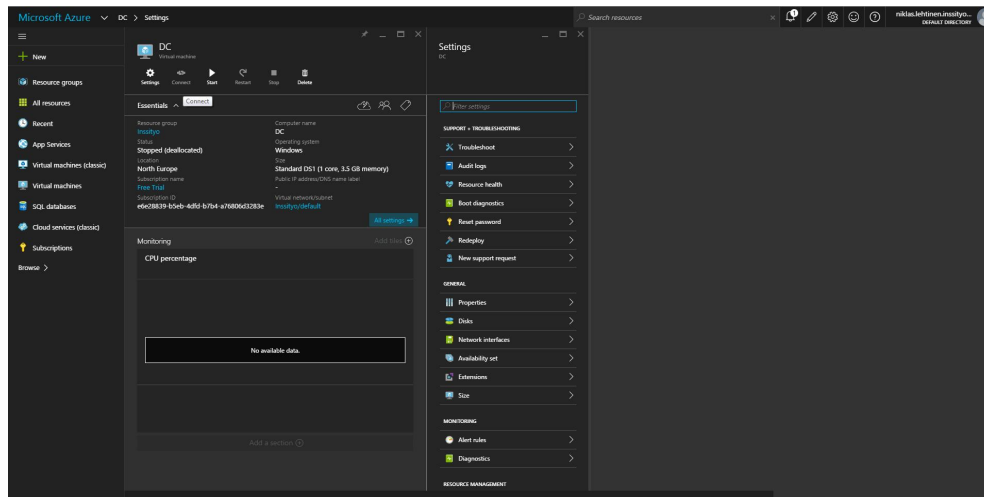
Lopussa on vielä yhteenveto (kuva 11), josta voit vielä tarkistaa palvelimen tiedot, ja jos kaikki näyttää oikealta, klikataan "Ok". Tämän jälkeen Azure luo palvelimen. Tähän voi mennä aikaa. Seuraavaksi toistetaan virtuaalipalvelimen luonti uudestaan, mutta tällä kertaa annetaan toiselle palvelimelle nimeksi "IIS".



Kuva 11. Palvelimen yhteenveto.

4.3 Palvelimeen yhdistäminen

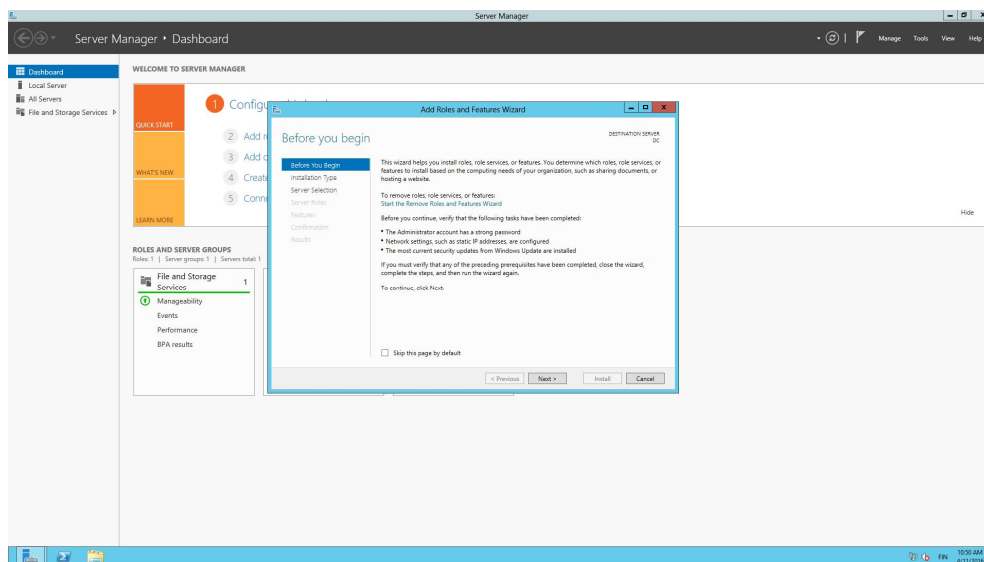
Seuraavaksi pitää saada yhteys palvelimeen, jotta sitä pääsee konfiguroimaan. Azure tarjoaa tähän yhden tavan, jota henkilökohtaisesti käytin sen helppouden vuoksi. Kun valitaan virtuaalipalvelin valikosta, niin eteen avautuu ikkuna, josta palvelimen nimen alta löytyy kuusi nappia. Toinen noista napeista on "Connect", jota klikkaamalla Azure lataa koneellesi Remote Desktop -linkin, jota käyttämällä pääsee kirjautumaan virtuaalipalvelimelle ja konfiguroimaan sitä. Kuvassa 12 näkee, miltä ikkunan pitäisi näyttää.



Kuva 12. Virtuaalikoneen asetussikkuna, jossa näkyy ”Connect”-nappi.

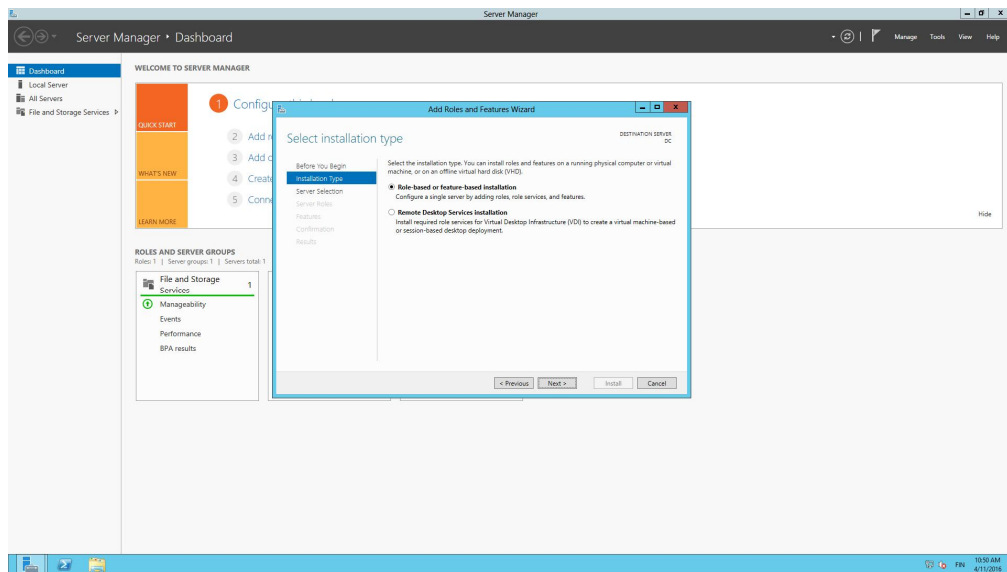
4.4 Domain Controllerin konfigurointi

Ensimmäiseksi yhdistetään DC-palvelimemme edellisen kohdan mukaisesti. Tämän jälkeen kun kone on käynnistynyt, avautuu eteen ”Server Manager” -ohjelma. Sieltä valitaan ”Add Roles and Features” ja avautuu kuvan 13 mukainen ikkuna. Tästä ikkunasta klikataan vaan ”Next”.

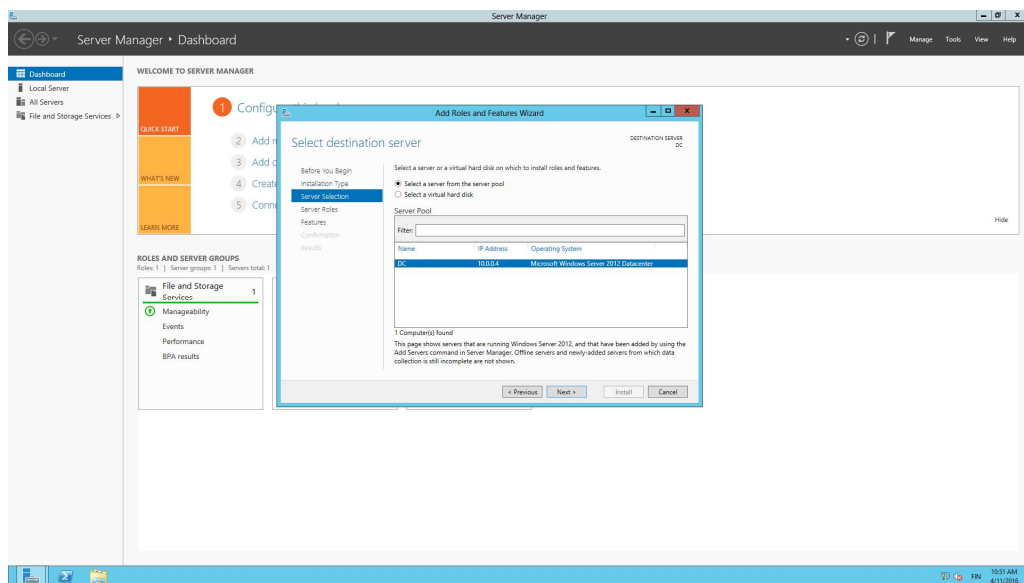


Kuva 13. Roolien ja ominaisuuksien lisääminen palvelimeen.

Seuraavassa ikkunassa valitaan ”Role-based or feature-based installation” ja klikataan ”Next”. Tämän jälkeen valitaan palvelimeksi DC, joka on valikossa valmiiksi korostettuna, ja klikataan ”Next” (kuvat 14 ja 15).

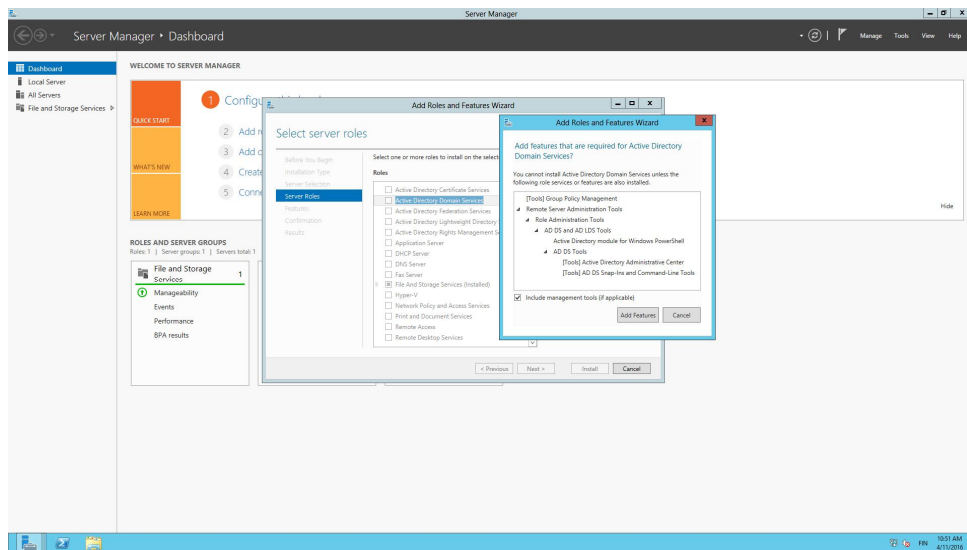


Kuva 14. Asennuksen tyyppi.



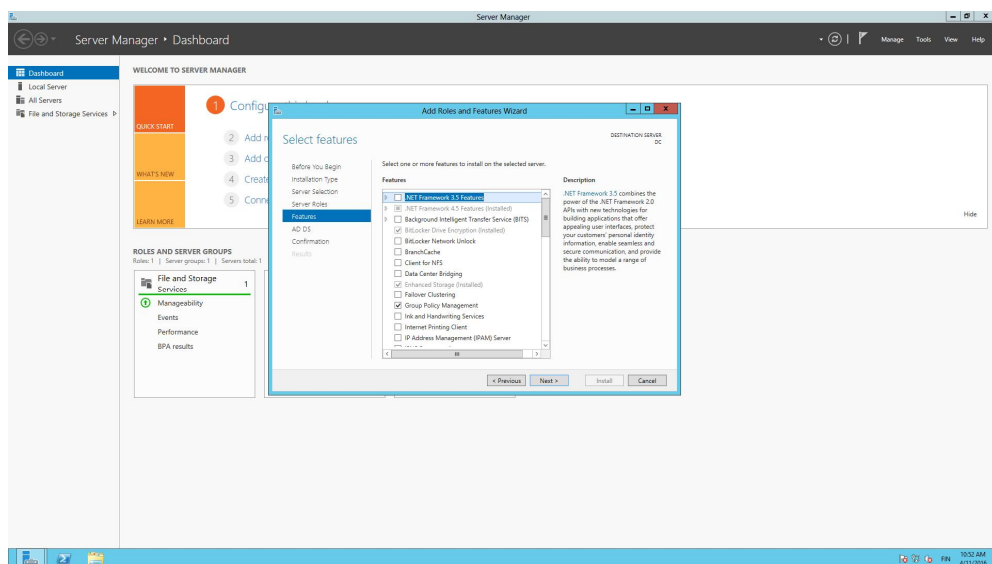
Kuva 15. Valitaan, mille palvelimelle domain controller asennetaan.

Tämän jälkeen valitaan palvelimen rooliksi: "Active Directory Domain Services" laittamalla rasti ruutuun tämän kohdalle ja klikkaamalla "Next". Valitaan "Add Features" avautuneesta ikkunasta (kuva 16).

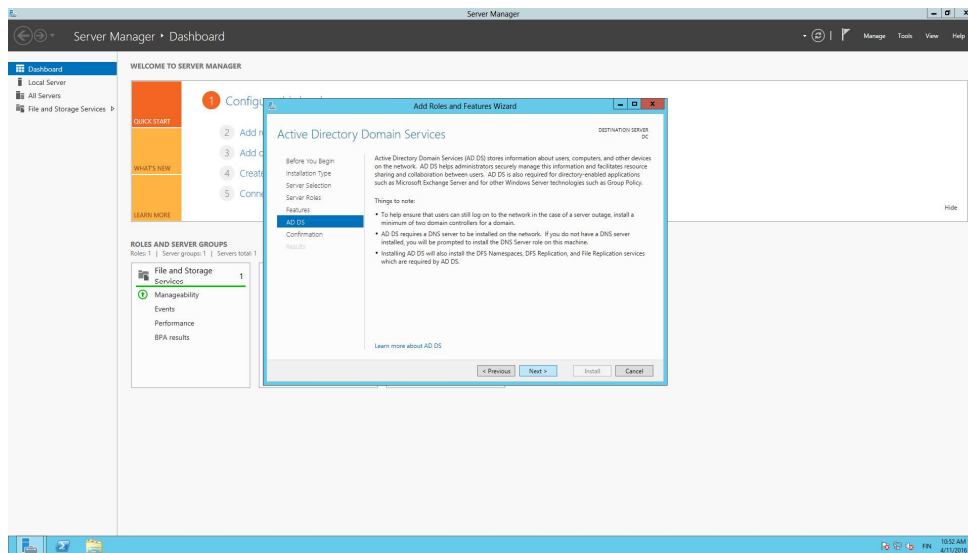


Kuva 16. Roolin/roolien valinta palvelimelle.

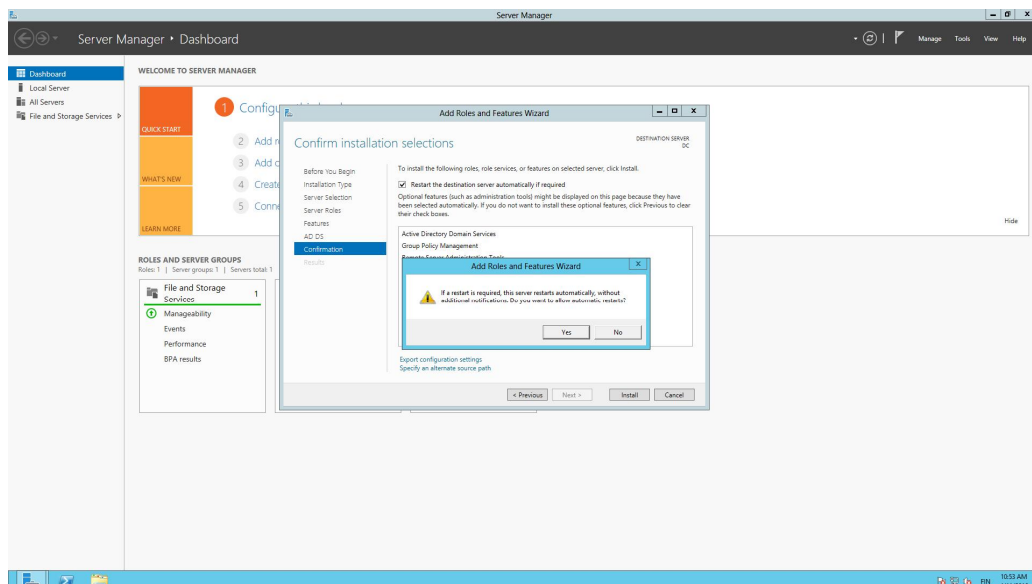
Seuraavissa valikoissa klikataan vain "Next", koska emme lisää mitään ominaisuuksia (Features) ja kaksi seuraavaa ikkunaa ovat vain informaatioikkunoita (kuvat 17, 18 ja 19). Viimeisessä ikkunassa klikataan vaan "Install", ja palvelin asentaa valitun roolin.



Kuva 17. Ominaisuuksien valinta palvelimelle.

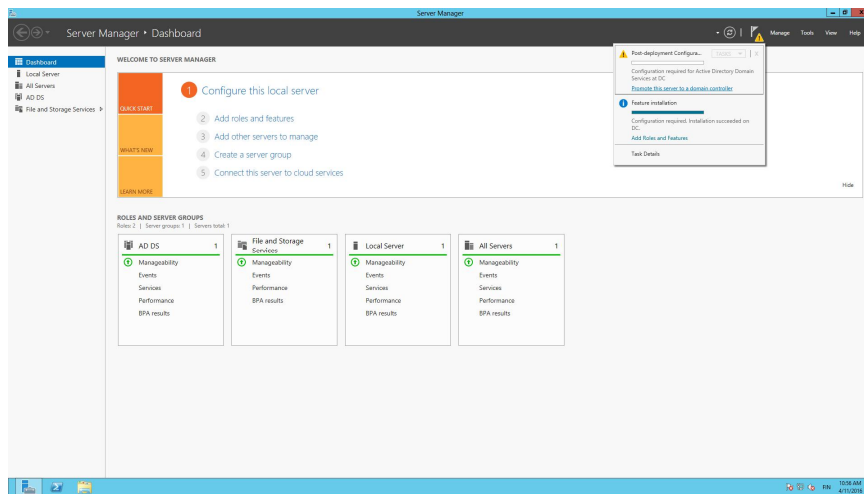


Kuva 18. Tietoa Active Directory Domain Service:stä.



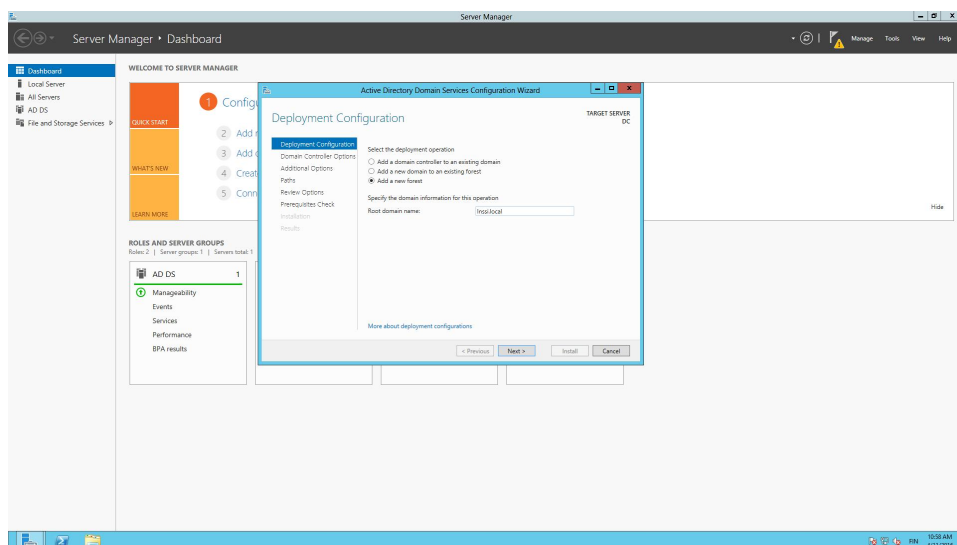
Kuva 19. Vahvistetaan valitut asennettavaksi ja annetaan palvelimelle lupa käynnistää kone uudelleen tarvittaessa.

Tämän jälkeen pitää vielä korottaa palvelin domain controllerin rooliin. Se tapahtuu valitsemalla oikealle ylös ilmestyneen varoituskolmion ja klikkaamalla sieltä ”Promote this server to a domain controller” (kuva 20).

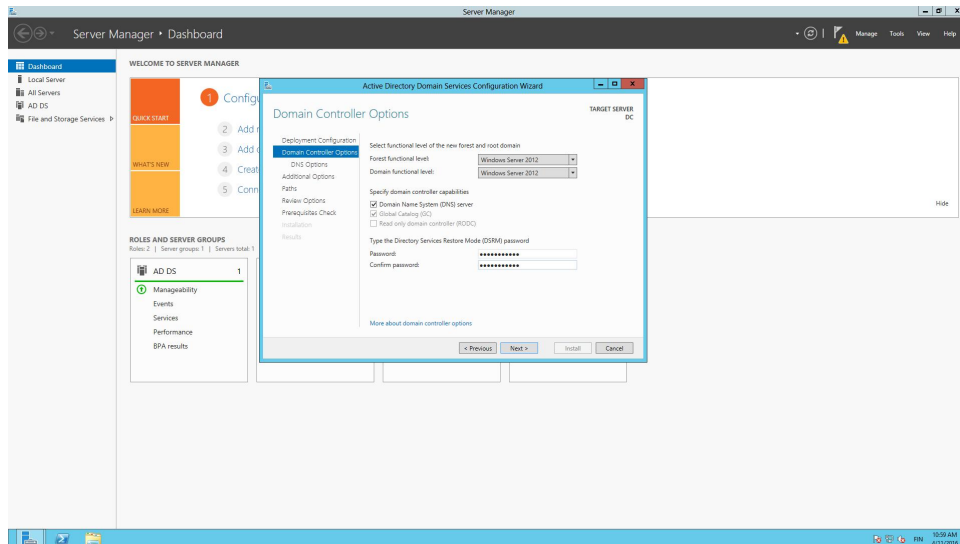


Kuva 20. Palvelimen korottaminen Domain Controlleriksi.

Seuraavaksi luodaan domain eli alue, johon ensimmäisenä luodaan forest eli metsä valitsemalla ”Add new Forest”. Työssä on käytetty ”Inssi.local” nimeä, mutta tämä kannattaa nimetä oman domainin mukaan. Seuraavassa ikkunassa valitaan salasana ja tarkistetaan, että kohta ”Domain Name System (DNS)-server” on valittuna (kuvat 21 ja 22).

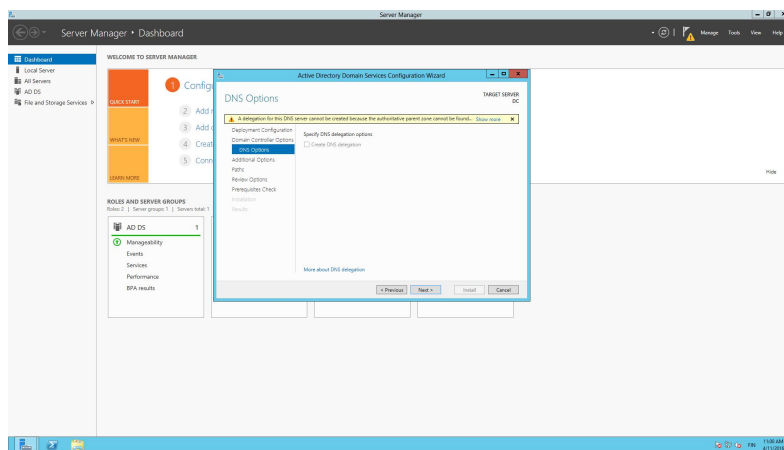


Kuva 21. Metsän luominen ja domainin nimeäminen.

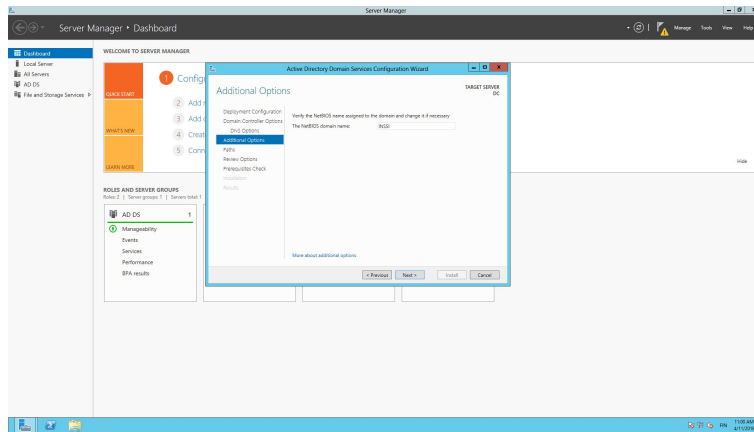


Kuva 22. Tarkistetaan, että DNS on valittuna ja luodaan salasana.

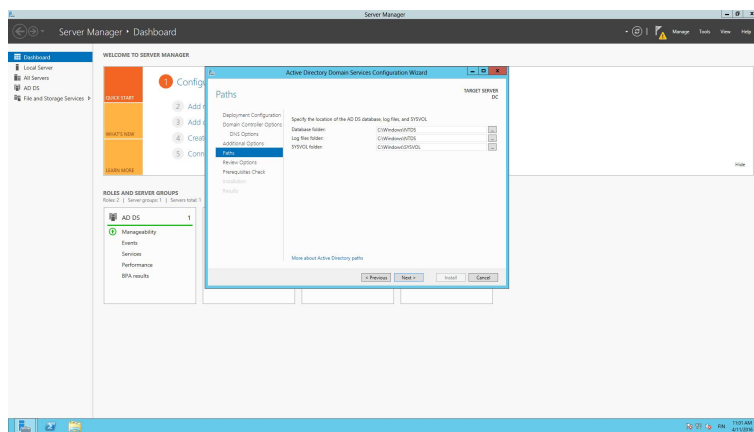
Seuraavassa ruudussa "DNS Options" klikataan "Next". Tämän jälkeen katsotaan, että "NetBIOS"-nimi on myös sama kuin domainin. Polku (Paths) -osassa ei tarvitse muuttaa mitään poluista ja voi jatkaa eteenpäin. Seuraavassa osiosta vielä tarkistetaan, että kaikki on ok ja klikataan "Next". Viimeisessä ikkunassa palvelin tarkistaa vielä, ettei ole ongelmia, ja jos näyttää vihreää valoa, niin klikataan "Install" (kuvat 23-27).



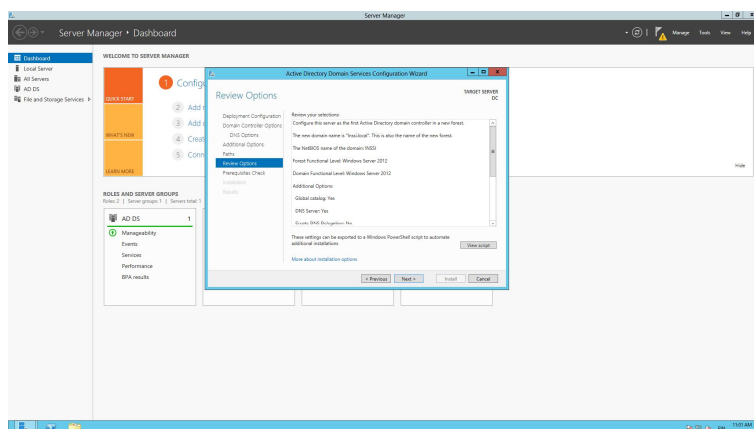
Kuva 23. DNS-vaihtoehtoissa klikataan vain seuraava.



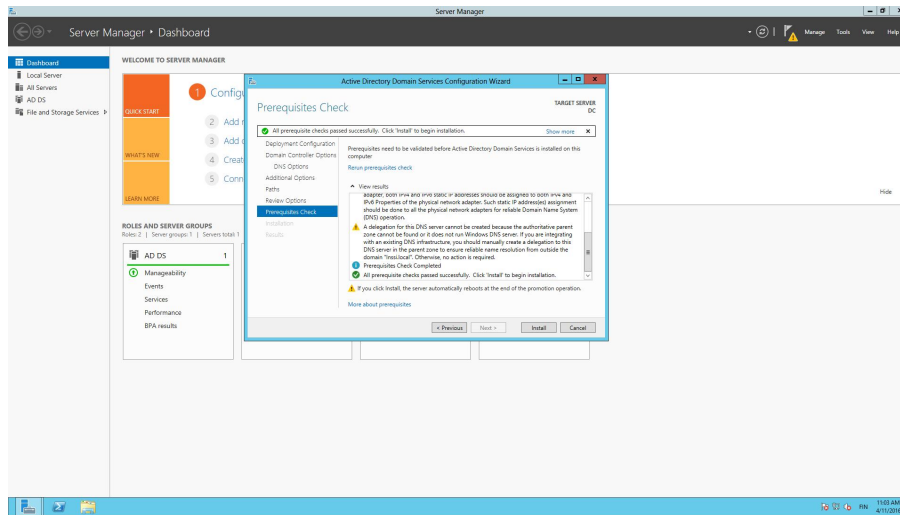
Kuva 24. Lisävalinnoissa tarkistetaan, että NetBIOS-nimi on myös sama kuin Domain-nimi, joka valittiin.



Kuva 25. Polun valinnan palvelin valitsee automaattisesti, eli klikataan seuraava.



Kuva 26. Tarkistetaan, että kaikki on kohdallaan ja klikataan seuraava.



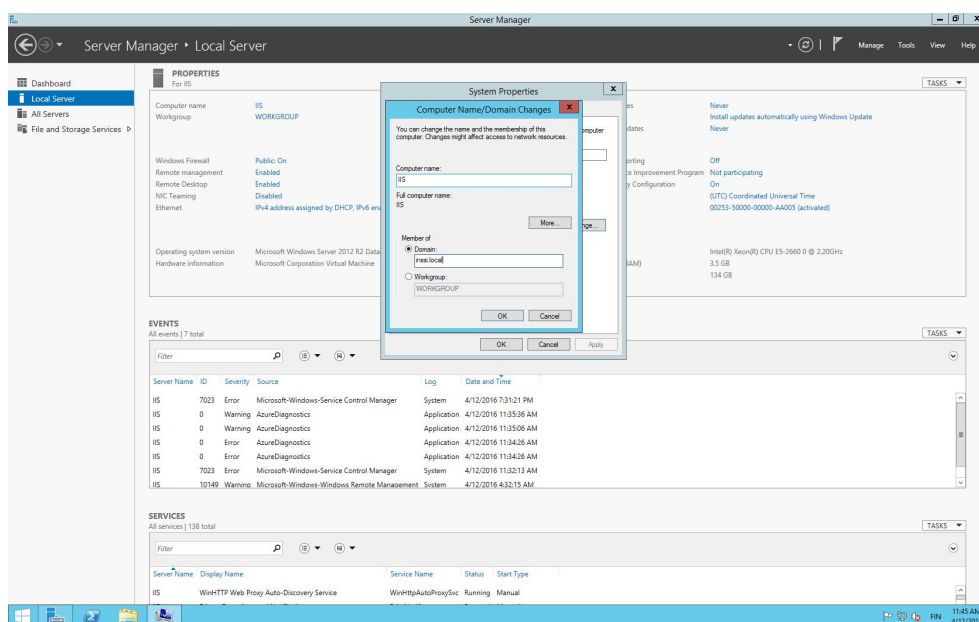
Kuva 27. Jos asennus näyttää vihreää valoa, klikataan Asenna (Install).

4.5 IIS-palvelimen konfigurointi

Seuraavassa osiossa käsitellään IIS-palvelimen konfigurointi ja web-palvelimen asennus.

4.5.1 IIS palvelimen liittäminen domainiin

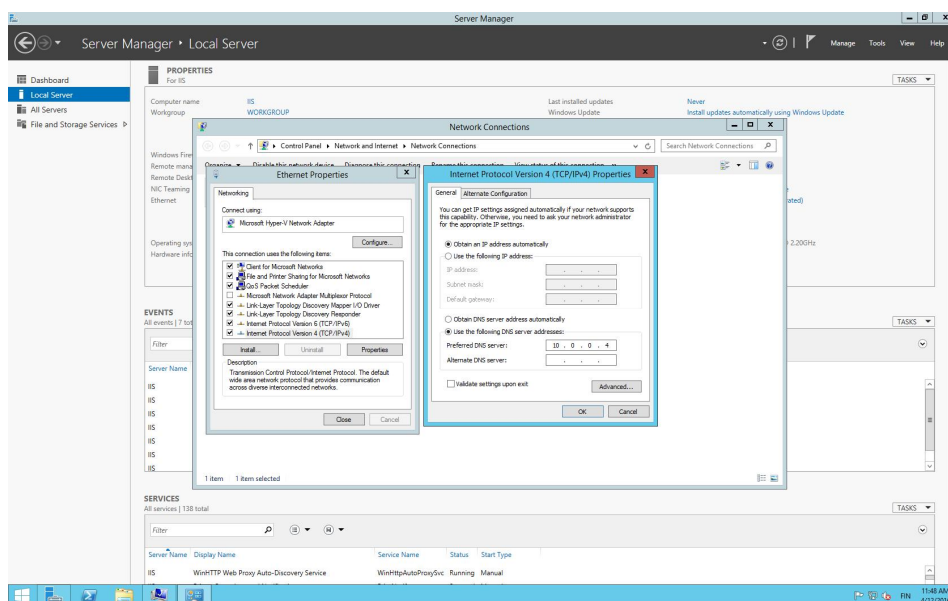
Ensimmäisenä palvelin pitää liittää domainiin, ja se tapahtuu klikkaamalla Server Managerista "Local Server" -välilehti auki, ja sieltä kohta "Workgroup". Seuraavaksi valitaan "Change" ja valitaan avautuvasta ikkunasta "Domain" ja kirjoitetaan edellä luodun domainin nimi tähän kohtaan. Klikataan ok, ja palvelin pyytää admin-tunnuksia. Kun nämä on annettu, niin palvelin ilmoittaa, että kone on liitetty domainiin (kuva 28).



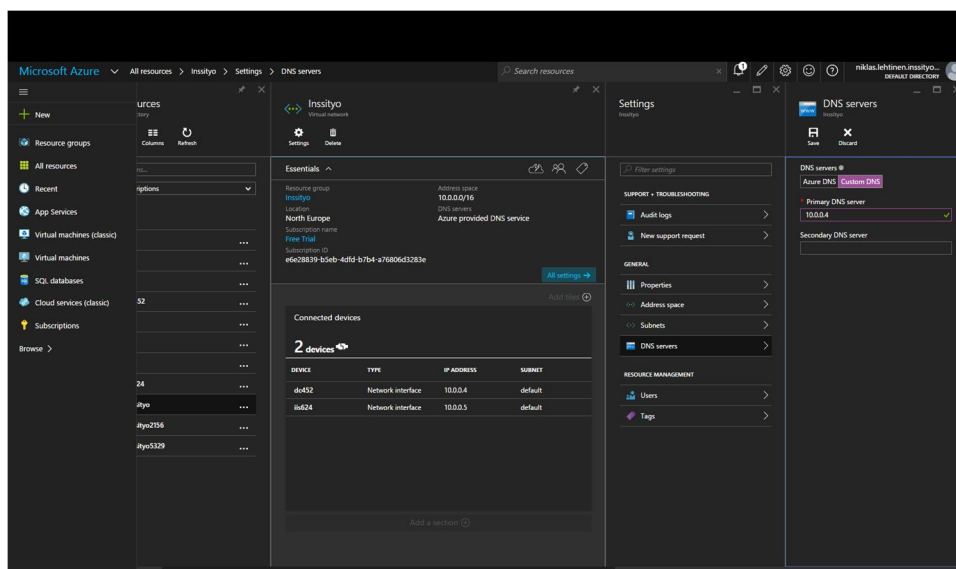
Kuva 28. Palvelimen liittäminen domainiin.

Seuraavaksi koneen Ethernet-asetuksista tulee muuttaa palvelimen DNS-palvelimeksi aiemmin luotu DC-palvelin. Tämä tapahtuu menemällä verkkolaitteen asetuksiin ja valitsemalla "Internet Protocol Version 4" ja "Properties". Sieltä annetaan palvelimelle manuaalisesti DC-palvelimen IP-osoite (kuva 29). Huomasin, että Azure käyttää omaa DNS-palvelinta ensisijaisesti. Tämän seurauksena se joudutaan käymään muuttamassa

Azuren portaalista. Kuten alla olevasta kuvasta 30 näkyy, Azuren portaalissa navigoidaan virtuaaliverkon asetuksiin ja sieltä muokataan DNS-palvelinasetuksia käyttämään manuaalista DNS-osoitetta, joka on DC-palvelimen osoite.



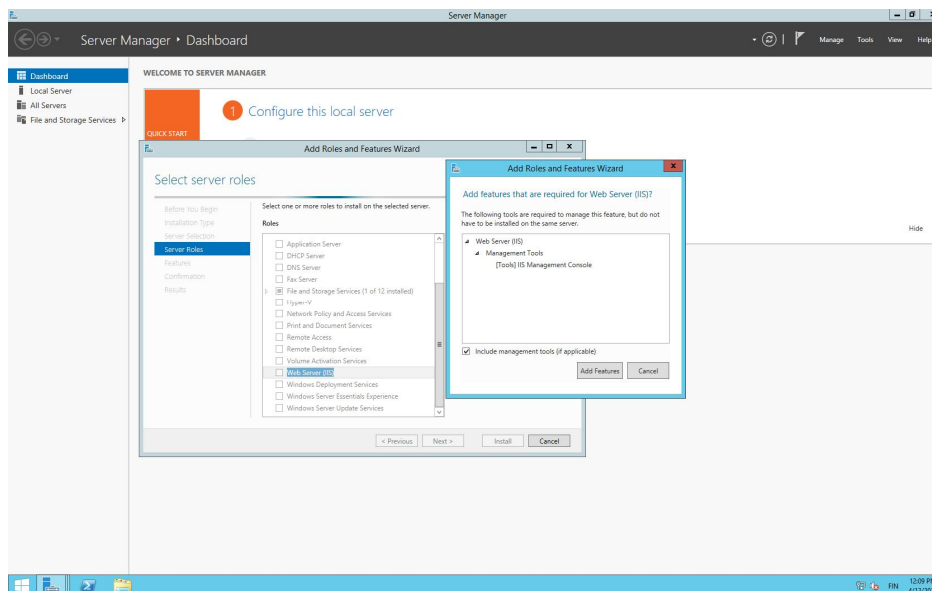
Kuva 29. DNS-osoitteen vaihtaminen IIS-palvelimelle.



Kuva 30. Azuren portaalista, käydään vaihtamassa DNS-osoite osoittamaan DC-palvelimeen.

4.5.2 Web-palvelin-palvelun asennus

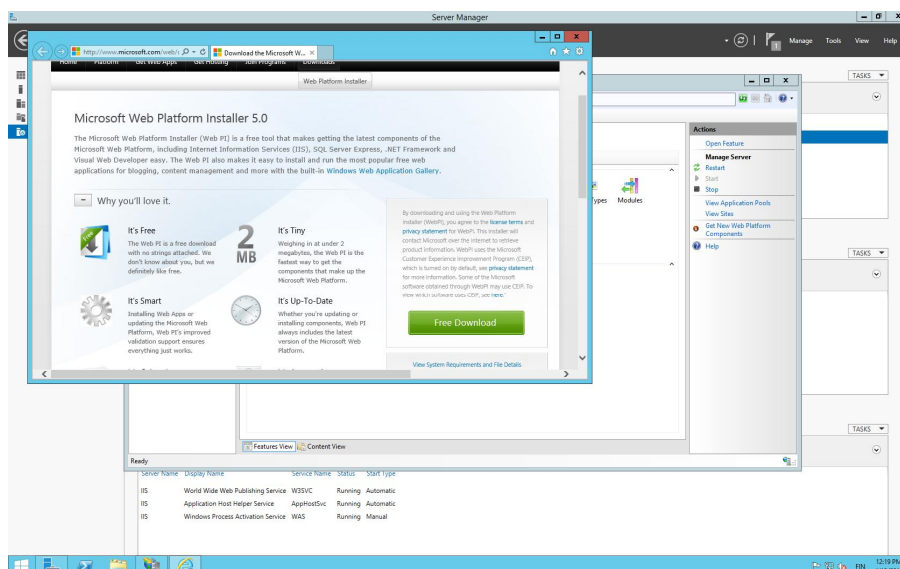
Seuraava vaihe on asentaa IIS-palvelimelle Web-palvelin. Tämä tapahtuu menemällä IIS-palvelimella ”Manage/Add Roles” ja luettelosta valitsemalla ”Web-server (IIS)”. Lisätään ominnaisuudet (Add Features) ja klikkaillaan ”Next”, kunnes asennus on suoritettu (kuva 31).



Kuva 31. Web-palvelinroolin asennus IIS-palvelimelle.

Tämän jälkeen avataan vasta asennettu ”Internet Information Service Manager”, ja jollei palvelin automaattisesti tarjoa ”Microsoft Web Platform Installerin” asennusta, sen löytää menemällä osoitteeseen microsoft.com ja etsimällä sieltä kyseinen ohjelma (kuva 32).

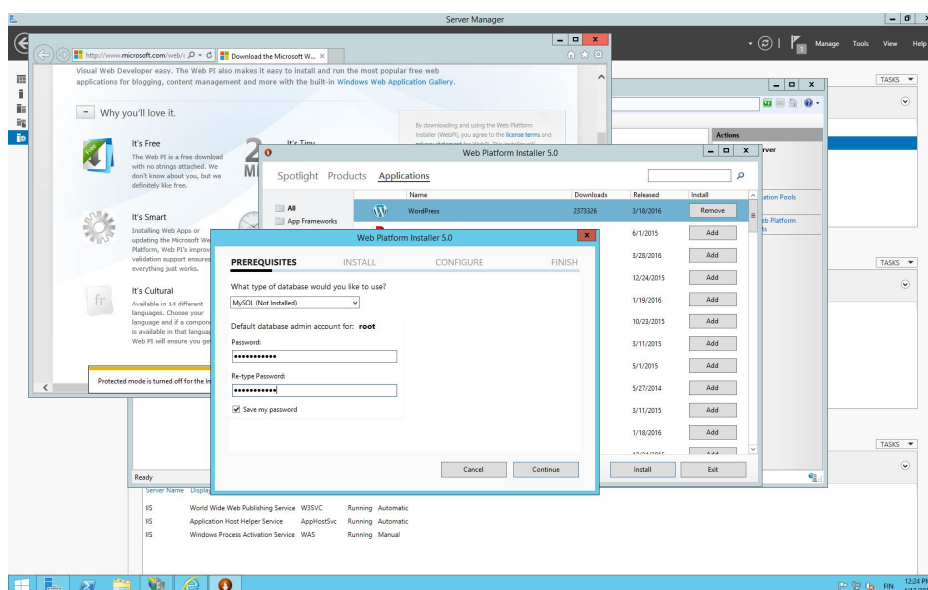
Huomio! Tämän ohjelman lataamiseksi koneelle saatat joutua säätämään Internet Explorerin turvallisuusasetukset pois päältä hetkellisesti, jotta palvelin sallii tiedoston lataamisen netistä.



Kuva 32. Web Platform Installerin lataussivusto kuvassa.

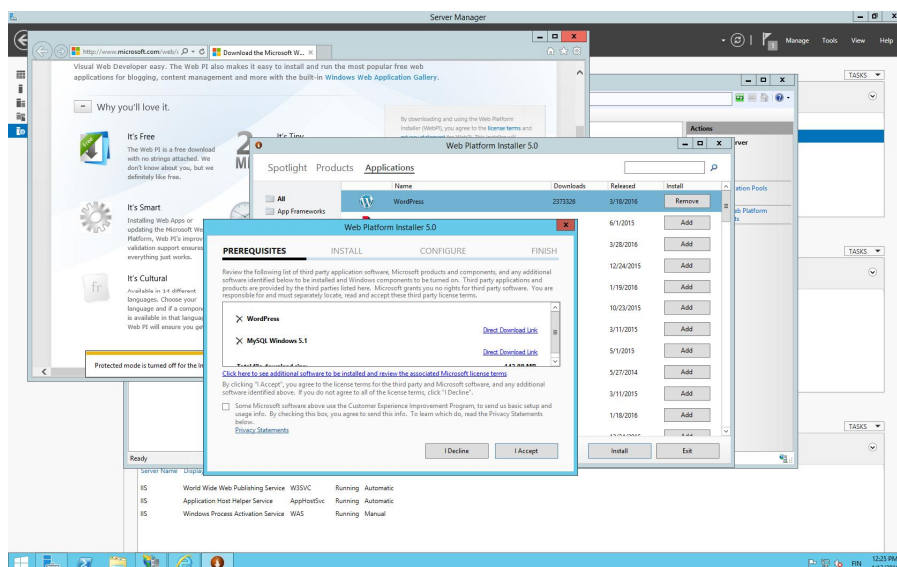
Asennettuasi ja käynnistettyäsi "Web Platform Installerin" voidaan asentaa mikä tahansa julkaisujärjestelmä. Tässä työssä päädyin käyttämään Wordpress-julkaisujärjestelmää sen helpon asentamisen johdosta.

Kun valitaan Wordpress ja aloitetaan asennus, asennusohjelma asentaa koneelle Wordpressin lisäksi MySQL-tietokantaohjelman ja PHP-tuen. Ensimmäisessä ikkunassa (kuva 33) pyydetään antamaan tietokannalle salasana.



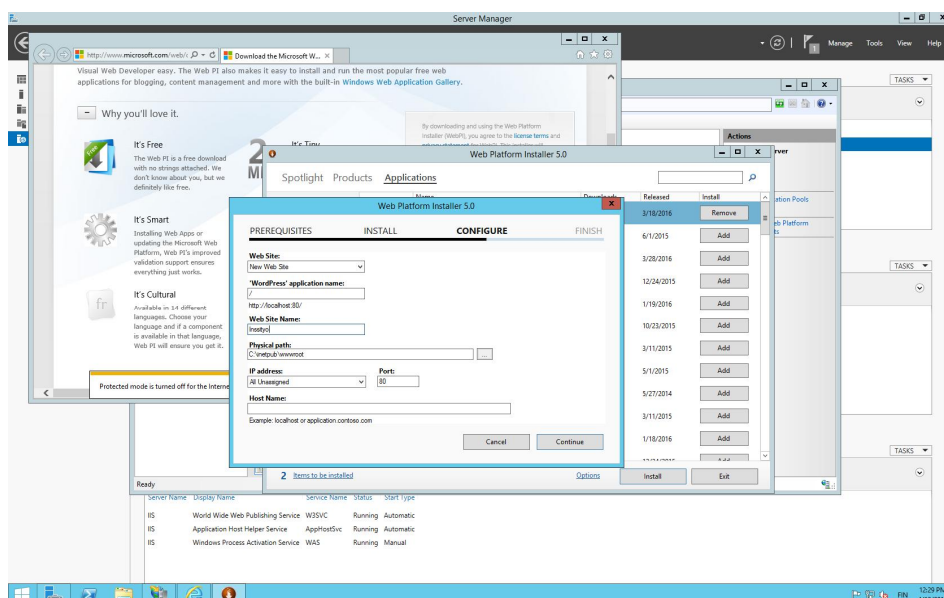
Kuva 33. Tietokannan salasanan määrittäminen.

Seuraavassa ikkunassa hyväksytään näiden ohjelmien asennus ja tämän jälkeen ohjelma asentaa nämä ohjelmat palvelimelle (kuva 34).



Kuva 34. Hyväksytään ohjelmien asennus.

Tämän jälkeen konfiguroidaan, että kyseessä on uusi nettisivu. Määritellään sen Wordpress-ohjelman nimeksi / ja nettisivun nimeksi yrityksen nimi. Määritellään juureksi "C:\inetpub\wwwroot" ja jätetään loput asetukset oletuksiksi (kuva 35).



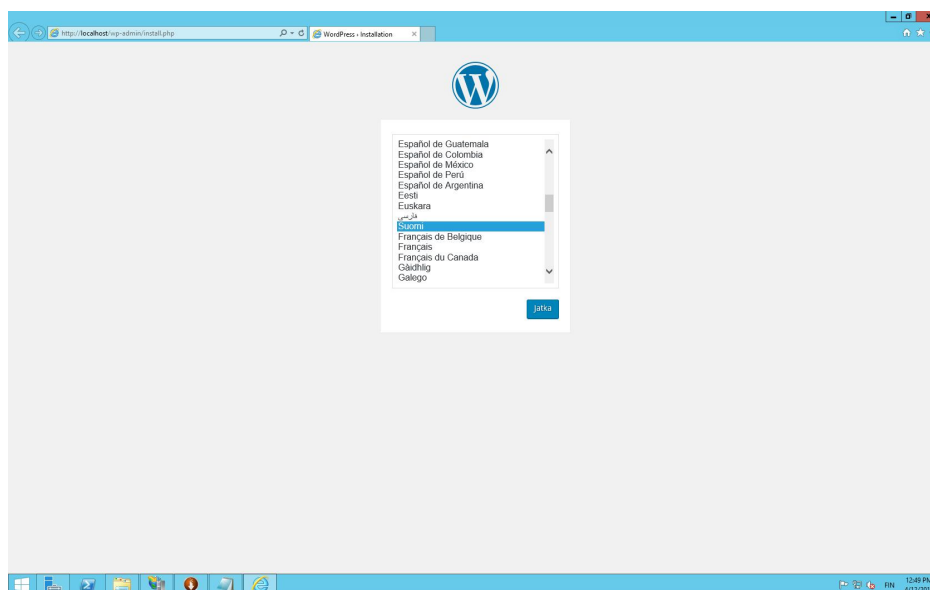
Kuva 35. Web-palvelimen konfigurointi.

4.5.3 PHP-kirjaston asennus

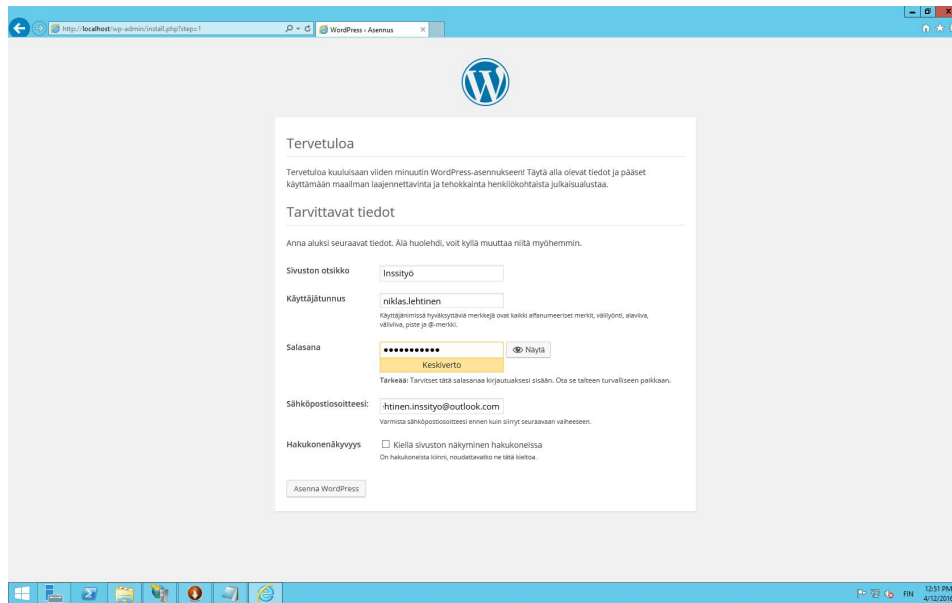
Tämän jälkeen selaimen avattua pitäisi tulla Wordpressin asennussivu, mutta jos saadaan PHP-virhe, pitää koneelle hakea "http://windows.php.net/download"-osoitteesta VC-kirjasto. (Virheilmoitus kertoo, mikä versio kirjastosta puuttuu.)

4.5.4 Wordpressin asennus

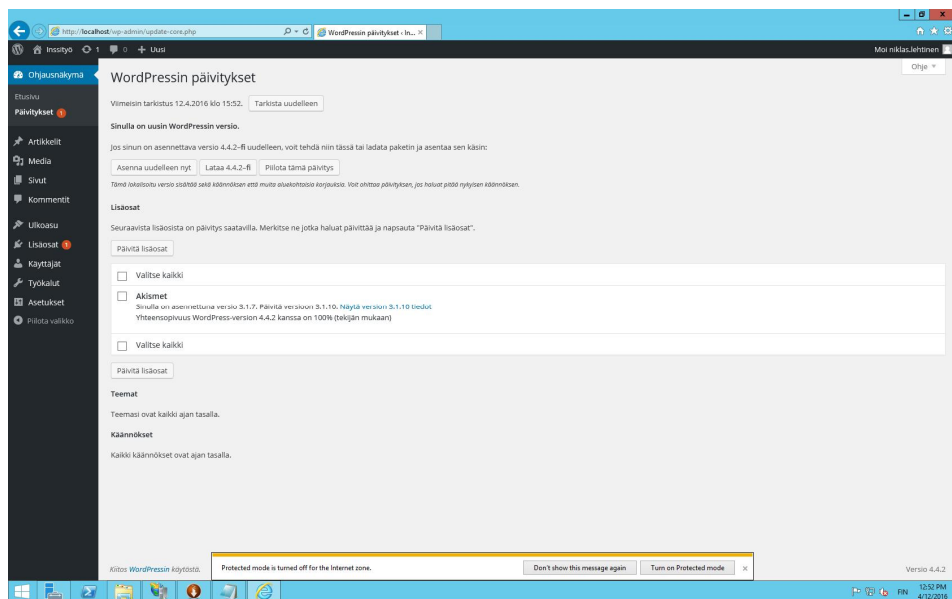
Ensimmäisellä kerralla menemällä selaimella osoitteeseen "localhost" avautuu Wordpressin asennus. Tämä tapahtuu valitsemalla kieli, täyttämällä pyydytyt tiedot ja klikkaamalla "Asenna Wordpress" (kuvat 36 ja 37). Tämän jälkeen selaimeen avautuu Wordpressin paneeli, jossa ensimmäisenä kannattaa käydä hakemassa ja asentamassa päivitykset (kuva 38). Seuraavaksi voidaan luoda nettisivut käyttämällä Wordpressiä. Tämä työ ei kerro, miten nettisivut luodaan käyttämällä Wordpress-ohjelmaa! Työssä käytetään Wordpressin luomaa oletussivua, kuten kuvassa 39 näkyy.



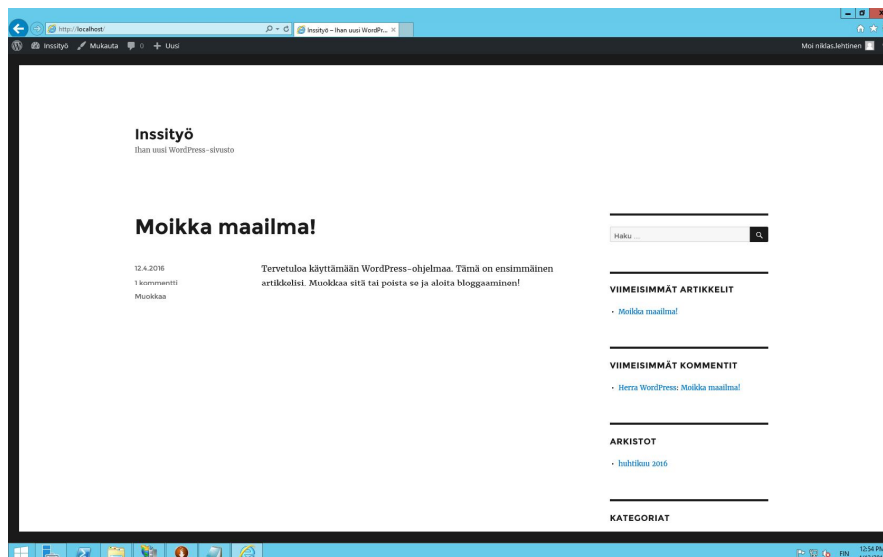
Kuva 36. Wordpressin kielenvalinta.



Kuva 37. Täytetään sivun otsikko, käyttäjätunnus, salasana ja sähköposti.



Kuva 38. Wordpressin hallintapaneli ja päivitysvälilehti.

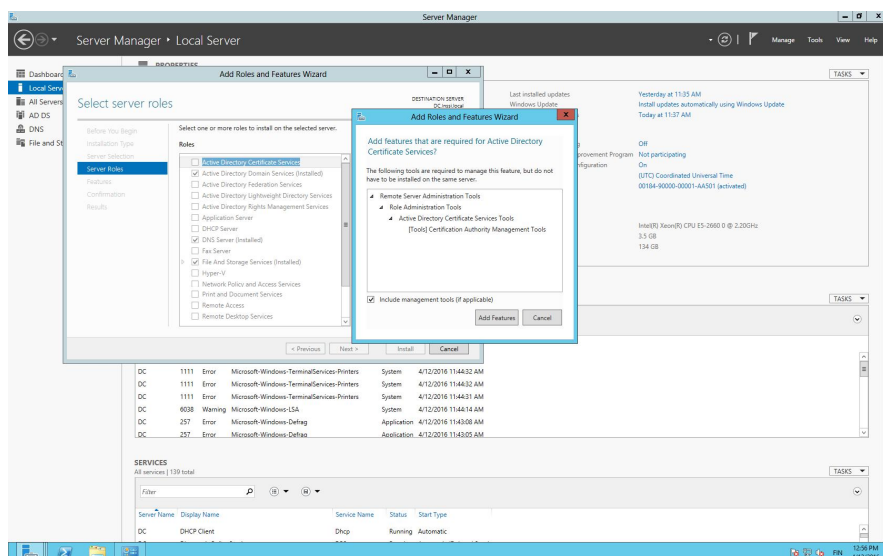


Kuva 39. Wordpressissä näkyvä oletussivu.

4.5.5 Varmennepalvelun luonti Domain Controllerille ja sertifiikaatin hankkiminen IIS-palvelimelle

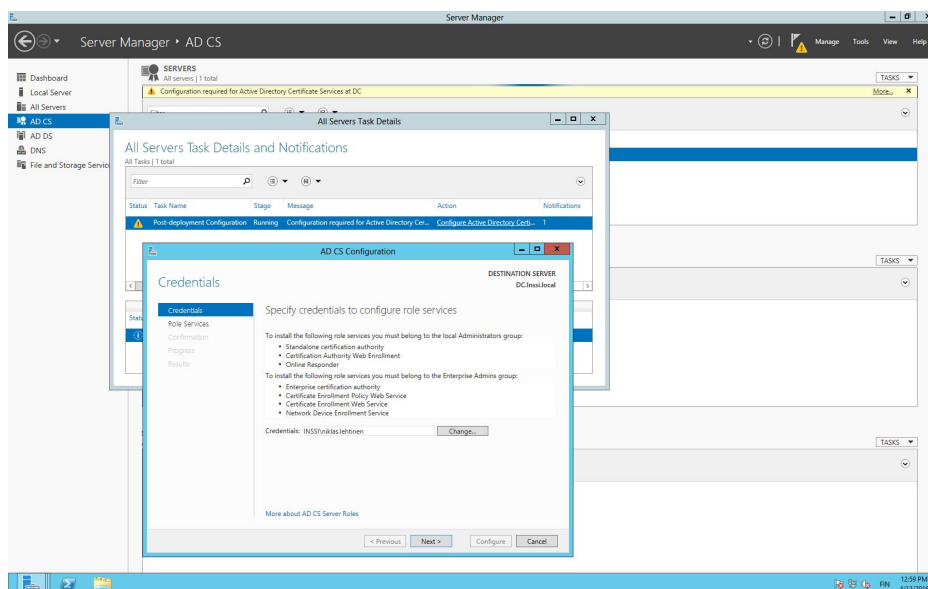
Seuraavaksi on hyvä asentaa varmenne, jotta päästään käyttämään sivussamme salatua HTTPS-yhteyttä.

DC-palvelimessa asennamme siihen uuden roolin nimeltä: "Active Directory Certificate Services" (kuva 40).

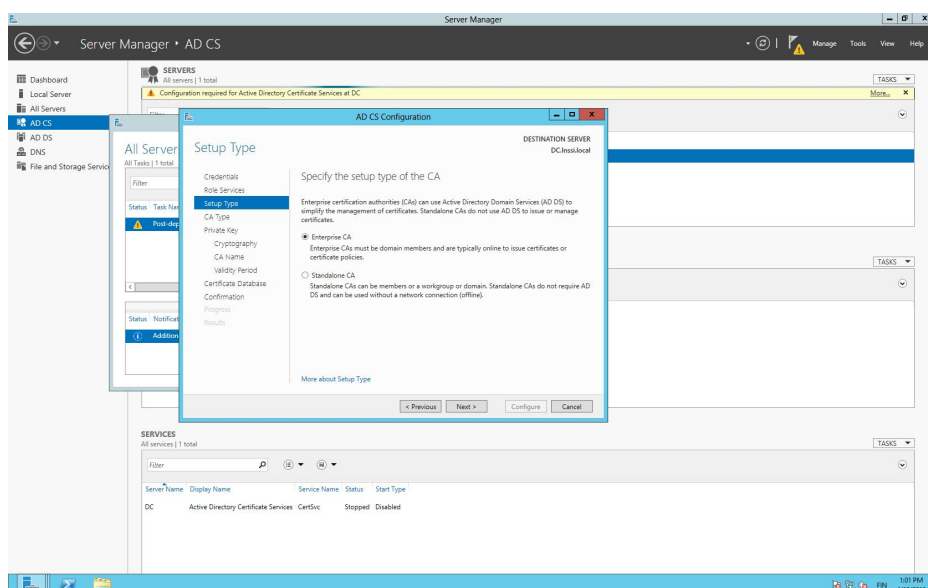


Kuva 40. Sertifiikaattipalvelun roolin asentaminen DC-palvelimelle.

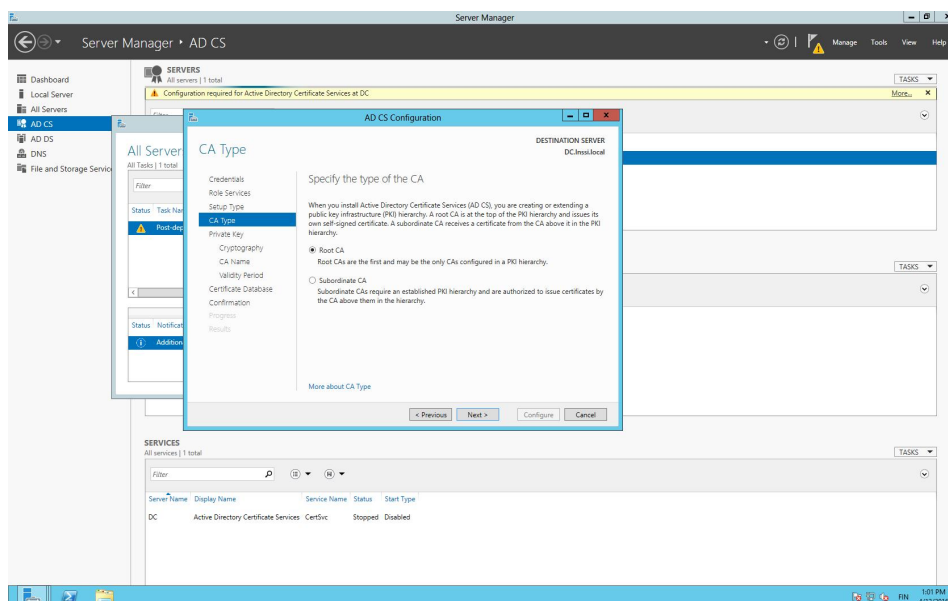
Tämän jälkeen luodaan ja konfiguroidaan sertifikaattipalvelun asetukset AD CS -välilehdessä. "Credentials" -kohtaan valitaan admin-käyttäjä ja mennään seuraavaan kohtaan. (Kuva 41) Seuraavassa ikkunassa (kuva 42) valitaan "Enterprise CA" rooli ja siitä seuraavassa (kuva 43) valitaan "Root CA".



Kuva 41. Sertifikaattipalvelun konfigurointi.

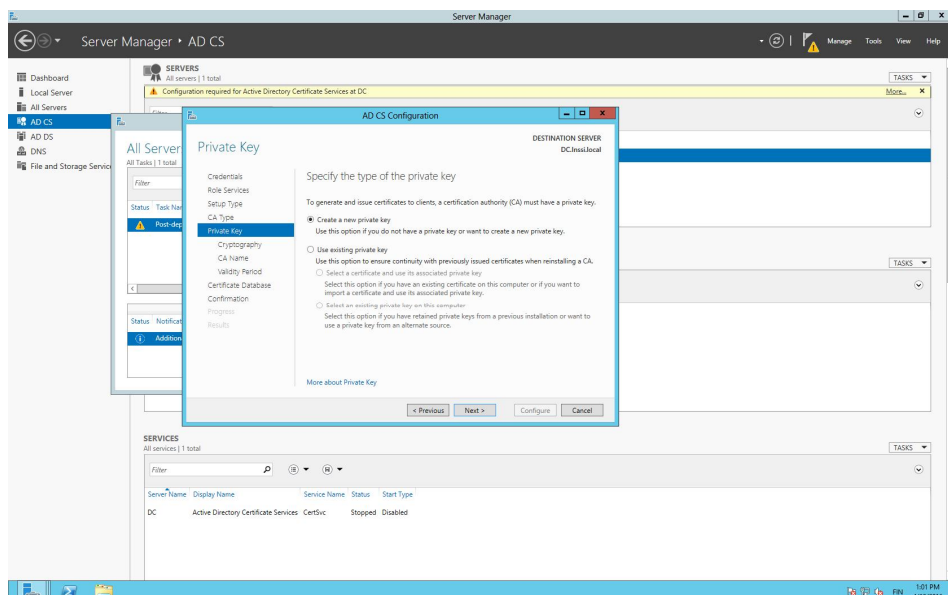


Kuva 42. Valitaan asennustyyppi Enterprise CA.

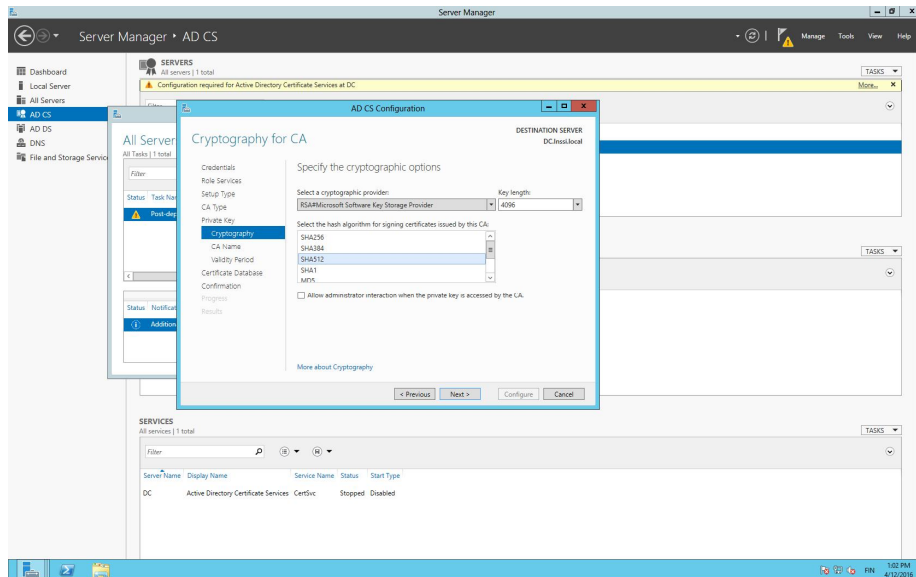


Kuva 43. Määritetään tämä palvelu juureksi eli Root CA.

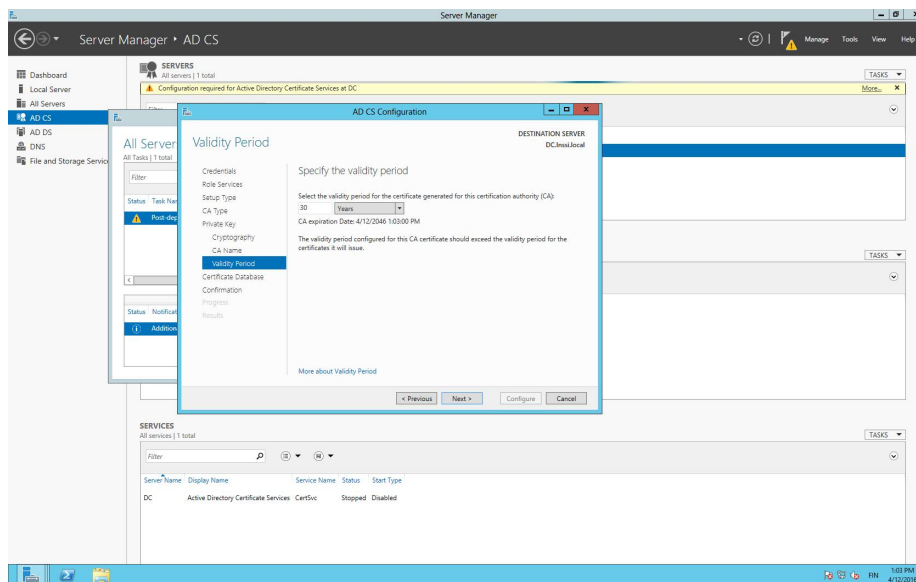
Seuraavaksi luodaan uusi salausavain, kuten kuvassa 44 ja 45 näkyy. Salausavaimeksi on hyvä valita SHA512 ja 4096 merkkiä. Pitoajaksi kannattaa valita 5-10 vuotta. (Kuvassa 46 valittu 30 vuotta, koska tämä työ ei tule julkiseen jakoon ja näin ollen tulevaisuuden turvallisuus ei ole tärkeää.) Tämän jälkeen sertifikaattipalvelu on konfiguroitu ja valmis käytettäväksi.



Kuva 44. Luodaan uusi salausavain.

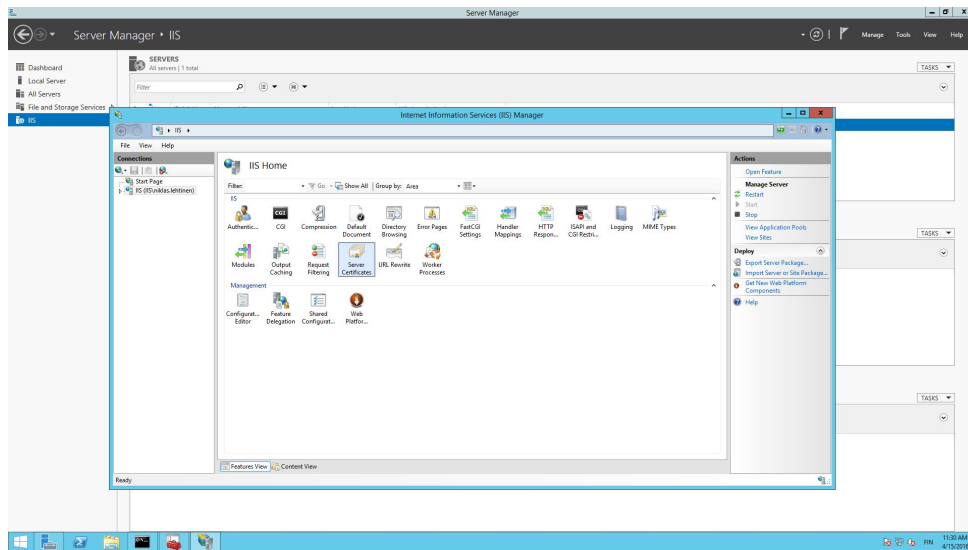


Kuva 45. Salausavaimen määrittäminen.



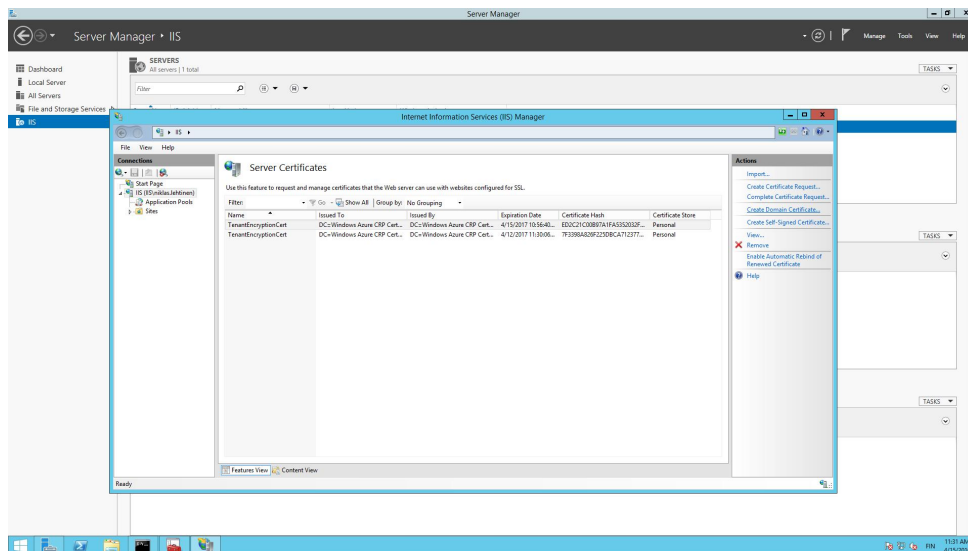
Kuva 46. Pitoajan määrittäminen sertifikaateille.

Seuraavaksi mennään IIS-palvelimelle, käynnistetään ”IIS Manager” ja valitaan kotiruu-
dusta ”Server Certificates” (kuva 47).



Kuva 47. IIS Manager -ikkuna.

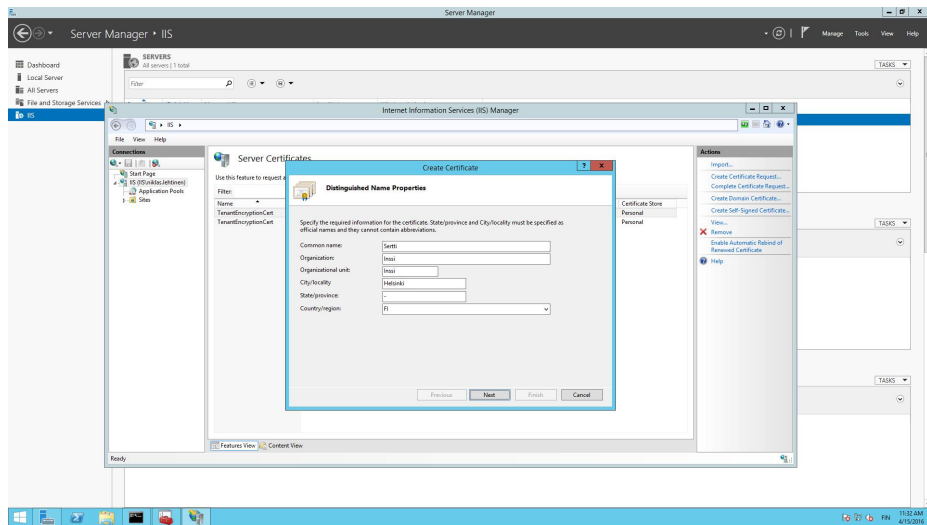
Täältä valitaan oikeasta reunasta ”Create Domain Certificate...” (Kuva 48)



Kuva 48. Server Certificates -ikkuna.

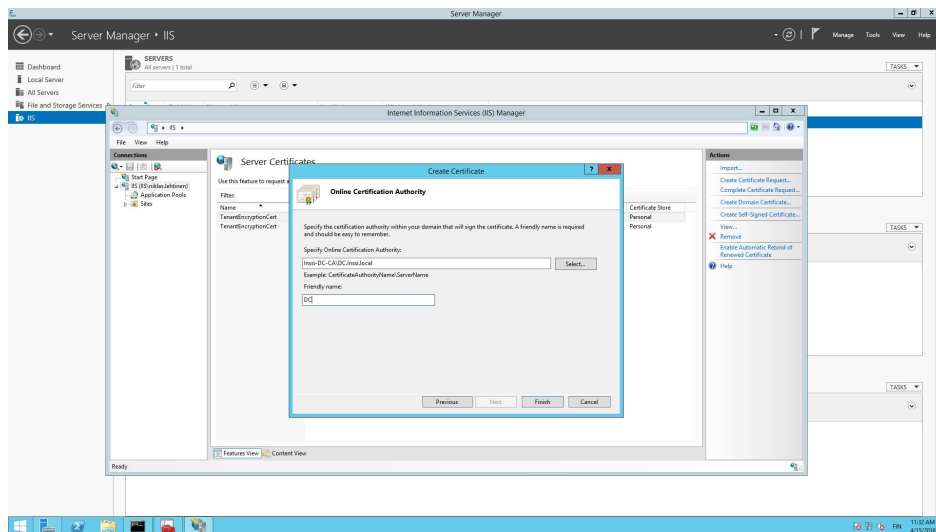
Seuraavaksi täytetään sertifikaatin tiedot. ”Common name” -kohtaan tulee nettisivun
osoite, mille sertifikaattia ollaan luomassa. Tässä työssä se on vain localhost, koska

työlle ei ole hankittu omaa domainia. (Kuvassa 49 nimikenttään on kirjoitettu ”Serti”, jonka ei siis pidä olla tässä kohtaa!) Täytetään loput kentät yrityksen tietojen mukaisesti.



Kuva 49. Sertifikaatin luominen ja perustietojen lisääminen.

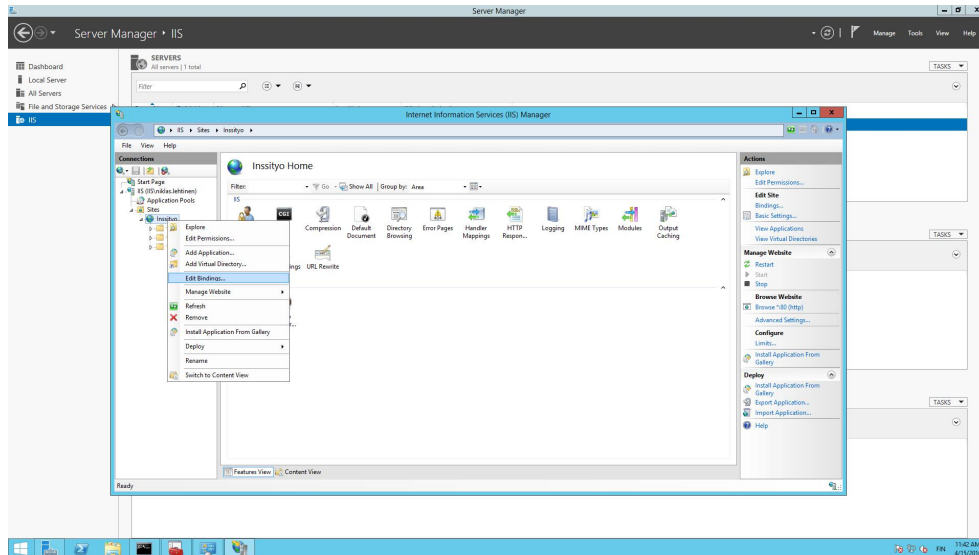
Seuraavassa ikkunassa valitaan sertifikaatin myöntäjäksi DC-palvelin ja annetaan sille tuttavallinen nimi DC (kuva 50).



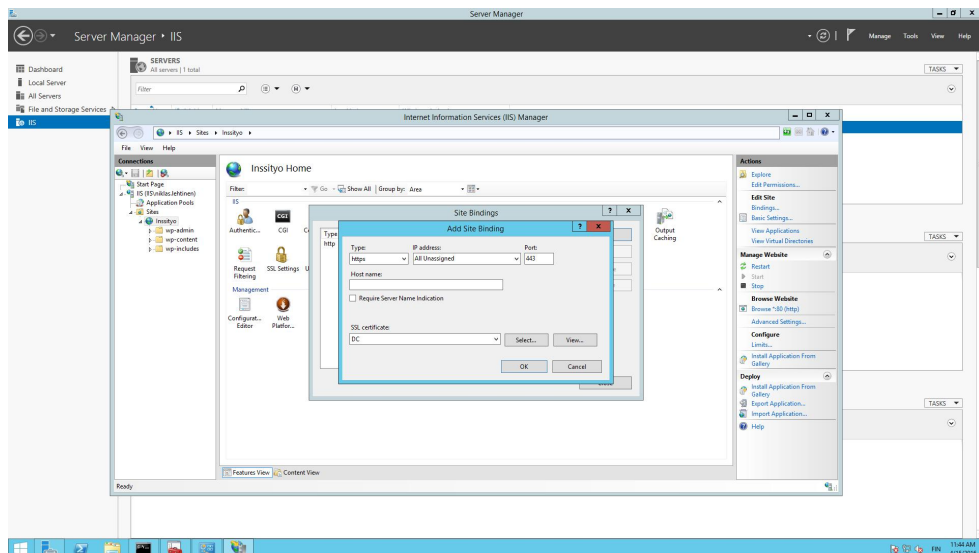
Kuva 50. Sertifikaatin myöntäjän valitseminen.

4.5.6 SSL:n lisääminen nettisivulle

Tämän jälkeen lisätään nettisivuille https-ohjaus menemällä, kuten kuvassa 51 näkyy "Edit Bindings" -valikkoon. Sieltä luodaan uusi asetetus valitsemalla "Add" ja kuten kuvassa 52 näkyy, seuraavassa ikkunassa valitaan tyyppi https ja SSL-sertifikaatiksi as-
ken luotu DC.



Kuva 51. SSL:n lisääminen nettisivuille.



Kuva 52. Valitaan SSL -sertifikaatiksi DC ja tyyppi https.

4.6 Web-palvelimen testaus

Avataan selain ja kirjoitetaan osoitekenttään: "https://www.omadomain.fi" Jos sivut avautuvat normaalisti, on salattu yhteys onnistunut. Jos selain antaa virheilmoituksen, niin jossain asetuksissa on luultavammin tullut virhe.

TÄRKEÄÄ! Sertifikaatin "Common name" tulee olla saman kuin nettisivujen osoite.

5 Yhteenveto

Sovelluspalvelimen asennus oli lopulta todella helppo, eikä ongelmia tullut kuin muutama vastaan. Nämä ongelmat olivat DNS-palvelimen vaihto Azuren portaalista, Internet Explorerin turvallisuusasetukset, jotta saimme ladatuksi Web Platform Installerin ja puuttuva Visual C++ -kirjasto, jonka PHP tarvitsi toimiakseen.

Tässä lopputyössä tehty sertifikaattipalvelin toimii firman sisäiseen käyttöön loistavasti. Jos on tarvetta ulkoiseen käyttöön toimivalle sertifikaatille, hyvä ja luotettu paikka saada sellainen ilmaiseksi on: <https://letsencrypt.org/>

Tämä työn lopputuloksesta on helppo jatkaa eteenpäin käyttämällä tämän työn palvelimen asennusohjetta ja luoda yritykselle esimerkiksi tietokantapalvelin, sähköpostipalvelin ja tiedostopalvelin.

Azure tarjoaa monia eri mahdollisuuksia yritysten erilaisiin tarpeisiin. Tässä työssä tehty web-palvelimen pystyy Azuren kautta luomaan myös suoraan Azuren portaalista käsin, jolloin Azure hoitaa kaiken asennustyön ja jäljelle jää vain palvelimen konfigurointi omien tarpeiden mukaiseksi.

Lähteet

- 1 Wikipedia. Pilvilaskenta. Verkkodokumentti. <<https://fi.wikipedia.org/wiki/Pilvilaskenta>>. 29.12.2015. Luettu 10.5.2016.
- 2 Charles Babcock. 2015. Amazon, Microsoft, IBM, Google Capture Cloud Market. Verkkodokumentti. <<http://www.informationweek.com/cloud/amazon-microsoft-ibm-google-capture-cloud-market/d/d-id/1321484>>. 28.7.2015 Luettu 10.5.2016.
- 3 Types of Cloud Computing. Verkkodokumentti. <<https://aws.amazon.com/types-of-cloud-computing/>>. Luettu 10.5.2016.
- 4 Wikipedia. Microsoft Azure. Verkkodokumentti. <https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Azure#Timeline>. 8.5.2016. Luettu 10.5.2016.